

HISTORIA OLVIDADA DE UN ARROYO ESCONDIDO

Américo Rocco

Montevideo, 2014

Rocco, Américo
Historia olvidada de un arroyo escondido /Américo Rocco.—Montevideo : Junta Departamental de Montevideo, 2014.
254 p. il; 21 cm.

ISBN 978-9974-8398-2-3

1. MONTEVIDEO—HISTORIA 2. SANEAMIENTO 3. ARROYOS. 4. PUERTO DE MONTEVIDEO. 5. NOMENCLATURA. 6. ARROYO DE LAS CANARIAS.
I.Título

ISBN 978-9974-8398-2-3

JUNTA DEPARTAMENTAL DE MONTEVIDEO
AUTORIDADES 2013-2014

MIGUEL VELÁZQUEZ
Presidente

CARLOS OTERO
Secretario General

MARCELO VISCONTI
Secretario General Adjunto

JULIO SCHIAVONE
Secretario

Dr. ISMAEL BLANCO
Asesor Letrado

Cra. CRISTINA GONZÁLEZ
Contadora General

EDILES

DANIEL ARBULO
ENRIQUE AREZO
ADRIANA BALCÁRCEL
ING.AGRIM.MARIO BARBATO
GABRIELA BARREIRO
FLAVIO BELTRÁN
GLORIA BENÍTEZ
DR. MARTÍN BUENO
TEC. IND. JORGE BURIANI
CECILIA CAIRO
EDISON CASULO
DR. JUAN CURBELO
PROC. OSCAR CURUCHET
DR. MIGUEL DI RUOCCO
RTDOR.ALDO FERRARI

MARÍA FRANCO
PABLO GONZÁLEZ
CARLOS LARROSA
MAITE LÓPEZ
EDUARDO LUCAS
DANIEL MARTÍNEZ
DARI MENDIONDO
JORGE MERONI
DRA. ROSANA PAREDES
ARQ. VIVIANA PESCE
DANIEL PLACERES
LAURA PRIETO
DR. CÉSAR TULIO TARTAGLIA
SIC. SOC. GRACIELA VILLAR
PROF. ÁLVARO VIVIANO

Exp. Nº 2014 / 0342

RESOLUCIÓN Nº 12.144

VISTO: la nota presentada por el edil Dari Mendiondo, en fecha 19 de marzo de 2014, en la cual solicita la impresión de 200 ejemplares del trabajo literario de investigación histórica de autoría del Arq. Américo Rocco, titulado "Historia Olvidada de un Arroyo Escondido";

RESULTANDO: I) que la mencionada obra enriquece el acervo cultural montevideano al tratar sobre los orígenes del arroyo Canarias, acompañado de un estudio de las cuencas de agua del Montevideo antiguo y del proceso histórico de las canalizaciones ligadas directamente a la formación y construcción del saneamiento en la capital;

II) que este proyecto enriquece el conocimiento histórico de la ciudad, a la vez que ilustra las obras de urbanización de las diversas administraciones municipales.

ATENTO: a lo precedentemente expuesto:

LA JUNTA DEPARTAMENTAL DE MONTEVIDEO

R E S U E L V E:

1º- Ordenar la impresión de doscientos cincuenta ejemplares del trabajo literario de investigación histórica del Arq. Américo Rocco, "Historia Olvidada de un Arroyo Escondido".

2º- Pasar a la Mesa para su instrumentación.

3º- Hágase saber.

SALA DE SESIONES DE LA JUNTA DEPARTAMENTAL DE MONTEVIDEO, A LOS DIEZ DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL CATORCE.

MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ
Presidente

CARLOS OTERO
Secretario General

TABLA DE CONTENIDO

LISTADO DE ILUSTRACIONES

PRESENTACIÓN

Investigación histórica sobre el curso de agua – ahora entubado – que genera las inundaciones en la zona de la antigua estación central de ferrocarril. Se presenta en forma de relato con orden cronológico y digresiones sobre el contexto histórico – económico y social – en que se producen los sucesos que tienen lugar en la cuenca del arroyo: la introducción y expansión del ganado, la fundación de Montevideo, las guerras, las epidemias, la evolución de la trama urbana, los cambios en el transporte, los avances científico – tecnológicos y sus asimetrías, la obra del nuevo puerto, la extensión del saneamiento y sus contradicciones, el Plan Fénix, la actual expansión portuaria y, finalmente, la amenaza del cambio climático.

Se destacan en el relato las grandes polémicas públicas generadas en torno al arroyo, casualmente coincidentes con los cambios de siglo: la contaminación de las fuentes de abastecimiento de agua a la población entre el XVIII y el XIX, las inundaciones entre el XIX y el XX, el Plan Fénix entre el XX y el XXI.

Termina el relato con una indagación sobre el nombre del arroyo, las diferentes versiones y lo ocurrido en el imaginario colectivo luego del entubamiento.

UN LUGAR PINTORESCO… Y ESTRATÉGICO.

No era la primera vez – seguramente tampoco la última – que leves cambios en la órbita del planeta hacían disminuir la radiación solar recibida. Los hielos fueron cubriendo paulatinamente extensas zonas de la Tierra y se retrajo la ocupada por el mar. En lo que hoy es el cauce del Río de la Plata había un gran bañado con dunas dispersas, a cuyo centro corría un río mucho más angosto y fácilmente vadeable – un Paraná más largo que el actual – que desembocaba en el océano. Las colinas más altas del territorio ubicado al norte de ese bañado tenían nieve casi permanente. Había gente por allí. Era la época de la glaciación de Würm-Wisconsin-Mérida. Pero como nada se queda quieto, cambió de nuevo la posición de la Tierra respecto al Sol, la radiación volvió a aumentar, otros factores se agregaron y empezó el deshielo del período llamado Holoceno. Con él crecieron los océanos, al tiempo que el mar invadió la zona de aquel bañado y algo más. El Paraná se acortó. El nuevo estuario llegó más al oeste que el actual delta y el frente marítimo invadió la faja costera donde quedaron luego las lagunas rochenses. Retrocesos posteriores, alternados con nuevos avances menores, llevaron el nivel del mar, la temperatura y la humedad a la situación actual.

Apenas un poco más frío y seco estaba el 23 de diciembre de1531, cuando un bergantín portugués fondeó en lo que más adelante se llamaría Ensenada de Montevideo. Parte de la tripulación escaló el cerro que había a su izquierda y desde allí observó con admiración el panorama que de oeste a este se abría ante sus ojos. El joven Pedro Lopes de Sousa consignó más tarde en su diario de viaje que no se podía describir “la hermosura de esta tierra”, donde en un terreno llano “como la palma de la mano”, se veían muchos cursos de agua con sus márgenes arboladas y numerosos animales.

Dice Lopes de Sousa que pudo ver gran cantidad de venados, avestruces, gacelas y "otras alimañas del tamaño de potros recién nacidos". La curiosa unidad de medida no es exclusiva de Lopes. En 1841 Juan de la Sota, al describir los cuadrúpedos de este territorio, usa la misma expresión para dimensionar los ejemplares mayores de aguará, "especie de zorro grande, color almendra claro, vientre blanco". Pero en realidad, la comparación no viene sólo por una cuestión de tamaño; el aguará tiene patas muy largas en relación al cuerpo, como los potrillos y el propio Lopes indica esa semejanza. Seguramente se trataba de esta "alimaña". Pero no había vacas ni caballos.

Probablemente había monte en la ribera del arroyo Tala, que hoy forma el lago del barrio Casabó y en las cañadas del cerro: la que baja a la playa y otras tres que desaguaban más al norte en la bahía. Allí hubo algunos árboles doscientos años después, hasta que los primeros pobladores de Montevideo los talaron para leña. Mirando al norte podrían ver las cañadas que hoy llegan al Pantanoso, algunos bañados y la desembocadura de este arroyo y del luego llamado Miguelete en una costa de arena. Enfrente, en el borde oriental, quizás percibieron algún rastro del que después se llamaría arroyo Seco.

Es poco probable que se hayan detenido demasiado a observar un pequeño curso de agua que corría de este a oeste y desembocaba casi frontalmente a su posición, en la esquina sureste de la bahía. Ese arroyito nacía en la cuchilla donde luego estaría el Camino de Sierra, después llamado calle Sierra y más adelante avenida Daniel Fernández Crespo. Bajaba por la traza de la actual calle La Paz, recibiendo afluentes de ambas márgenes, para desembocar entre médanos en una playa de la bahía, que entonces llegaba hasta la actual avenida del Libertador. Un curso de agua de poca importancia, con una cuenca no muy extensa. Muchos años después, los ingenieros la estimarían en 180 hectáreas.

Pero la ubicación de este arroyo, es especial. Mejor dicho, las circunstancias posteriores harán que su ubicación resulte muy especial: afuera pero cerca de la ciudad que allí fundó Zabala, en su borde luego,

integrado a ella posteriormente y en su zona central después, cerca del puerto viejo y al lado del nuevo, punto obligado de pasaje de todo tipo de vehículos. Tan especial, que en varias ocasiones será escenario de importantes acciones bélicas y otras veces fuente de problemas ambientales y urbanísticos, que lo habrán de colocar en el centro de trascendentes polémicas públicas. Tendrá varios nombres y no le quedará ninguno. Lugar de concentración de gente, se agitará con las epidemias de cólera, viruela y fiebre amarilla. Lugar de gente extravagante, tendrá pumas sueltos y jaguares enjaulados. Las laderas de su cuenca serán abiertas en dos oportunidades por obras de significación, una vez por una trinchera y otra por un túnel. Y finalmente, en la zona de su desembocadura, se proyectarán obras cuya definición habrá de condicionar a la ciudad entera y cuya ejecución dejará algunos problemas para resolver, todavía en el siglo XXI.

Lopes de Sousa y sus compañeros no vieron gente en los alrededores. Pero sí vieron en otros lugares de la costa. Encontraron un grupo en la bahía de Maldonado, probablemente charrúas. Algo más cerca, en los montes del Solís Grande, toparon con alguna gente al internarse en busca de provisiones; los expertos dicen que podría tratarse de guayanás o charrúas con algunos chaná-timbúes. Y en la costa de San José, entre el San Gregorio y el Pereira, vieron grupos de canoeros chaná-timbúes, que se sabe llegaban habitualmente hasta la boca del Santa Lucía.

Todo lleva a suponer que las "márgenes arboladas" de los arroyos de Montevideo no lo eran tanto como sugería el joven portugués o por lo menos no ofrecían resguardo y provisión de leña suficientes para alentar el establecimiento de los grupos humanos. En cambio, ya desde antes de nuestra era, los montes y humedales de la cuenca baja del Santa Lucía fueron asiento de sociedades cuya economía – que incluía algunos cultivos y una especialización avanzada en el trabajo del hueso, la piedra y la cerámica – les permitía acumular recursos y planificar su uso.

Es precisamente hasta allí que 76 años después, en el día de Santa Lucía de 1607, llega Hernando Arias de Saavedra, cree encontrar el puerto

que buscaba y pone nombre al río. La idea del Gobernador de Asunción y Capitán General de estas provincias era dar seguridad a Buenos Aires, controlando la ribera norte del Río de la Plata mediante el establecimiento de una población en "el paraje que llaman Monte Vidio". Así lo propuso a la Corte de España, pero el tema se disolvió en el papeleo. Negativa más tajante recibió del Consejo de Indias un planteo similar del Gobernador y Capitán General del Río de la Plata Francisco de Céspedes en1627: "... y en cuanto a lo del puerto de Montevideo, no se le conteste".

Sin puerto a la vista, nada cambió en las décadas siguientes para los arroyos montevideanos, excepto la paulatina aparición de ganado bovino y caballar. La procedencia de esos ganados está discutida. Hay quienes creen en el desplazamiento y reproducción de los animales dejados por orden de Hernandarias en 1611 y 1617 en la isla del Vizcaíno y en las proximidades de San Salvador, hoy Dolores. Otra hipótesis apunta a la emigración de animales de las Misiones Jesuíticas hacia el sur y de Río Grande hacia la costa rochense, producida en el marco de la dispersión de gente y ganados que ocasionaron las invasiones bandeirantes, en la década del 30. De un modo u otro o de los dos, hasta 1680 crece fuertemente la presencia de ganado en todo el sur y este de la Banda Oriental.

AGUA Y LEÑA

Un nuevo equilibrio político internacional indujo a Portugal a emprender ese año la instalación de una población en la costa norte del Plata y Manuel de Lobo funda la Colonia del Sacramento. Con eso genera el primer hecho de una disputa que involucra también a Montevideo y a Maldonado, donde españoles y portugueses quieren asentarse para controlar el estuario, pero ninguno toma la iniciativa.

El rey de Portugal Don Pedro II se adelanta y en octubre de 1701 instruye al gobernador de Río para que instale una población y fuerte en Montevideo. Pero Don Sebastián de Veiga Cabral, gobernador de la Colonia del Sacramento, señala a la Corte que el lugar no es conveniente porque no hay agua dulce a menos de tres leguas ni leña a menos de siete. La ocupación se aplazó. Dieciocho años más tarde, el ingeniero militar Domingo Petrarca, a pedido de Zabala, elabora un plano donde indica una zona rica en agua dulce subterránea, en el arranque de la península. La leyenda dice: "Manantiales de agua dulze, y terreno a propósito que se puede poblar y fortificar". Y era cierto. En esto, Don Sebastián se equivocaba. En lo de la leña, no. Mucho padecieron luego los habitantes de San Felipe y Santiago por ese motivo, hasta que esa fuente de energía pudo ser ventajosamente sustituida.

Pero antes de seguir adelante, conviene hacer una aclaración. El arroyo que nos ocupa, llamado luego de distintas maneras, se confunde en algunos relatos con una cañada más pequeña que nacía en la actual Plaza Independencia y bajaba a la bahía siguiendo aproximadamente la traza de la calle Ciudadela, a poca distancia de donde se construyó la muralla. Se la llamó quebrada de los Manantiales y en sus cercanías se instalaron las primeras fuentes de abastecimiento de agua a la ciudad y a su puerto. Uno de los dos puntos indicados en el citado plano de Petrarca está en esa zona. Es en una segunda etapa que se habilitarán

fuentes en la cuenca de nuestro arroyo, aproximadamente a un kilómetro de las primeras.

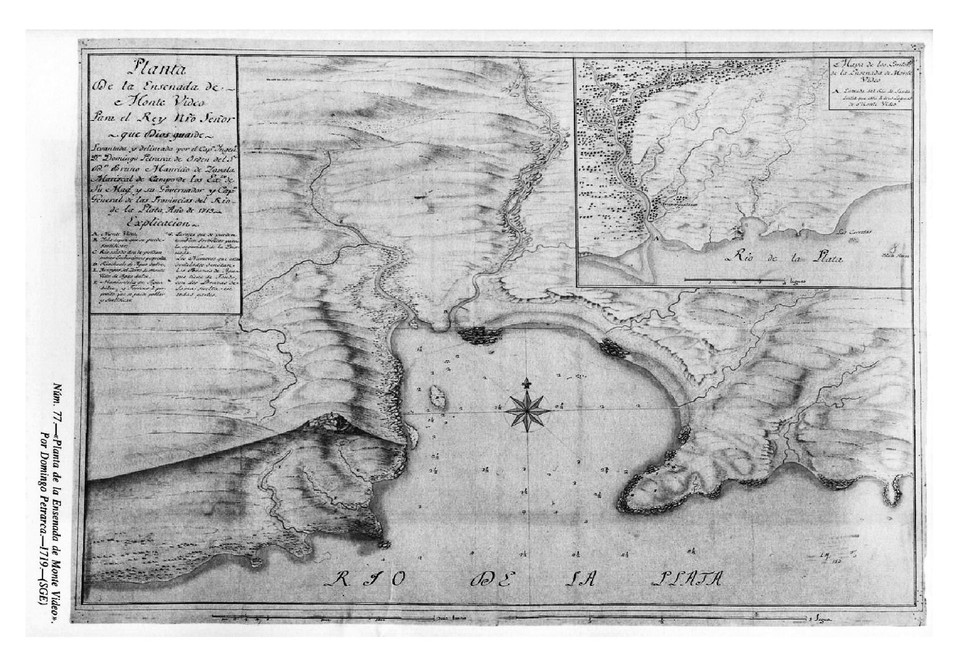


Figura 1. Plano de Domingo Petrarca de 1719. Las cañadas que bajan del Cerro están señaladas como "arroyos del Zerro de Monte Video de agua dulze". El arroyo Pantanoso se indica como "río salado donde pueden entrar embarcaciones pequeñas". La cañada Bellaca, importante afluente que nace en la falda del cerro, aparece claramente dibujada. El Miguelete se identifica como "Riachuelo de Agua dulze". Sin nombre y parcialmente ocultos por el plano de ubicación del ángulo superior derecho, están trazados el arroyo Seco y el que motiva el presente trabajo. Más abajo se ve el de la Estanzuela. Con una letra F se marcan dos lugares, uno hacia el centro de la península y el otro cerca de la quebrada de los Manantiales, con la indicación de los manantiales de agua dulce que mencionamos.

POR FIN, MONTEVIDEO

La fundación de Montevideo por los españoles, largamente postergada por Zabala, se desencadenó por un fallido intento de ocupación portugués. Fuerzas al mando de Manuel de Freitas da Fonseca desembarcaron en noviembre de 1723 y se mantuvieron casi 60 días antes de ser desalojadas por la amenaza de fuerzas superiores de los españoles. Cuando el 20 de enero de 1724 el capitán Alonso de la Vega ocupó la península, quedaban restos de fortificaciones en lo que hoy es la manzana de 25 de Mayo, Ituzaingó, Cerrito y Juan Carlos Gómez y muy cerca de allí, a la altura de Cerrito y Juncal, un manantial abierto por los portugueses. De ahí que el primer nombre de la calle Cerrito fue La Fuente. Y como los primeros pobladores detectaron que toda la cuenca de la Quebrada de los Manantiales era rica en agua subterránea dulce, a la primera fuente siguieron otras como la de Mascareñas y la de la Cruz y la zona abasteció por muchos años a la ciudad.

De acuerdo con los planos de Petrarca se realizó el primer amanzanamiento y fortificación. Se trazaron 32 manzanas entre las actuales calles Solís-Alzaybar, Reconquista, Juncal y Piedras, se construyó una batería en el extremo noroeste de la península, embrión del futuro Fuerte San José y en 1725 se terminó de edificar el edificio llamado Fuerte Grande, donde ahora está la Plaza Zabala. Petrarca proyectó una nueva fortificación en las proximidades de las actuales 18 de Julio y Río Negro y una muralla hasta las dos costas, pero el proyecto no se concretó.

Entre 1726 y 1730 se agregan nuevos pobladores, entre ellos las dos tandas de inmigrantes de las Islas Canarias y el gobierno reparte predios en la ciudad, chacras en el Miguelete y estancias en las costas de los arroyos Pando y Carrasco. Las primeras edificaciones son muy precarias y por razones de mejor subsistencia algunos priorizan la chacra al solar de la ciudad. Las condiciones de vida son duras: los instrumentos

de labranza son muy elementales, el aprovisionamiento desde Buenos Aires es difícil, la convivencia pacífica con los minuanes no es estable y hay dificultades para disponer de leña.

Ya en la ocupación previa del destacamento de Freitas da Fonseca la falta de leña había estado tan presente, que los lusitanos trajeron dos lanchones llenos desde los montes del Santa Lucía, antes de verse cercados por los españoles. Lamentaba el cronista de la expedición, que en la zona no había árbol ni cosa alguna, más que pasto y ganado. Después, las necesidades de la nueva población fundada por Zabala llevaron rápidamente a agotar la existencia de los pocos árboles que había en la cumbre del cerro y en sus flancos. El cardo sirvió como combustible y más adelante – luego de introducidas distintas especies de árboles frutales – las ramas de los membrilleros fueron muy usadas para ese fin. Pérez Castellano dice que fueron de los primeros árboles que tuvo el Miguelete y Mariano Balbino Berro comenta que hacia 1848 había extensos plantíos en las chacras del Manga y del Toledo, muchos de ellos de apoyo en los zanjeados y era buen negocio vender ramas para quemar en casas de familia, panaderías y ladrilleras.

EL ARROYO DE LAS CANARIAS EN EL CENTRO

Luego del plano de 1719, el Capitán Ingeniero Domingo Petrarca hizo varios más, con diversos fines. De 1724 al 27, los ejemplares conocidos señalan los arroyos afluentes a la bahía, pero sólo el Miguelete y el Pantanoso figuran con nombres. Es en el de 1730 que Petrarca coloca un nombre sobre la traza de nuestro curso de agua: arroyo de las Canarias.

Poco tiempo después, nuevos incidentes diplomáticos entre España y Portugal desencadenaron otros enfrentamientos armados en el Río de la Plata. Los españoles ponen sitio a la Colonia del Sacramento en octubre de 1735; los portugueses concentran fuerzas en su defensa e intentan tomar Montevideo, lo asedian pero luego se retiran. Las escaramuzas terminan con la firma de un nuevo armisticio en setiembre de 1737. Pero queda de ellas un producto para nuestro estudio. Es el plano de Montevideo realizado en 1736 por el portugués Silvestre Ferreira Da Silva, Familiar del Santo Oficio residente en Colonia del Sacramento. Malo como relevamiento geográfico, muy interesante por su calidad estética, el plano es un testimonio adicional del uso del nombre que indicó Petrarca en 1730 y que luego veremos aparecer relacionado con la fuente que se instaló en su margen derecha, donde mucho después estaría la calle La Paz, en la proximidad de Yaguarón. En este gráfico el arroyo Das Canarias se muestra muy caudaloso y tan destacado, que a la bahía sólo llega un arroyo más y se denomina Chico. Parecería que al presentarlo como el curso de agua más importante de la zona, el portugués hubiera querido graficar anticipadamente los numerosos acontecimientos que tendrían lugar allí y que se expondrán en este relato.

En adelante y por comodidad, seguiremos usando el nombre que asignan Petrarca y Ferreira, pero conviene tener en cuenta – y lo veremos al final – que ni siquiera la denominación del arroyo se salva

de las polémicas que lo rodearon en toda su agitada historia hasta nuestros días.

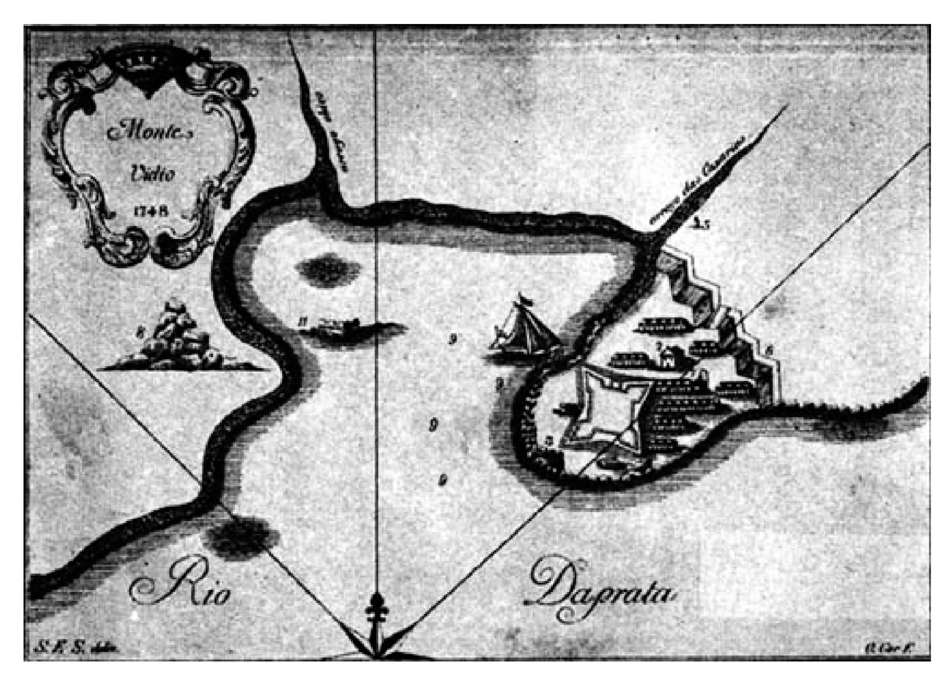


Figura 2. Plano de Montevideo realizado en 1736 por el portugués Silvestre Ferreira Da Silva. Copia del grabado en tinta y papel que forma parte de un trabajo publicado en Lisboa en 1748, con el título “Relación del sitio, que el gobernador de Buenos Aires D. Miguel de Salcedo puso en el año 1735 a la plaza de la nueva Colonia del Sacramento siendo gobernador de la misma plaza Antonio Pedro de Vasconcellos”.

LAS MURALLAS, LOS CAMINOS Y LAS FUENTES

El ingeniero Diego Cardoso, sucesor de Domingo Petrarca, generó una nueva propuesta para la fortificación del Este, menos ambiciosa, más barata y más problemática para la defensa de la plaza; fue aceptada y en 1742 comenzó la construcción de la Ciudadela. Con este proyecto, la muralla que se construyó después, en su mayor parte entre 1752 y 60, dejó afuera del recinto a la quebrada de los Manantiales y lejos al arroyo de las Canarias, lo que más adelante traería algunos problemas adicionales a la deficiente ubicación altimétrica de la Ciudadela, que dejaba frente a ella un promontorio más elevado a disposición del enemigo. En el Cabildo se planteó el problema del agua y Cardoso encontró alternativas dentro del recinto, habilitando dos fuentes y previendo depósitos para un eventual ataque. Los acontecimientos posteriores revelarían la insuficiencia de esas previsiones. También demostrarían la mala ubicación de las defensas.

En el primer gobierno de Joaquín de Viana (1751 – 64) fue necesario habilitar más fuentes para atender, no sólo a la ciudad, sino también a los moradores de las cercanías. Y es en el arroyo de las Canarias que se encuentra otra zona rica en agua dulce. A unos doscientos metros de su desembocadura se abrió la Fuente de las Canarias, que fue célebre en esa época. Más abajo, desde la margen derecha se fueron extendiendo hacia el norte los Pozos del Rey, en la zona que comienza a ser llamada La Aguada. Más arriba, un plano de 1770 sitúa una "zisterna de la tropa y presidiarios y para todo el comun". En 1764 la sequía obliga a abrir nuevos pozos. Se crea la Fuente Nueva o Mayor en la cañada de los Manantiales y otra en el predio donde luego se levantará el teatro Solís, cerca de la actual esquina de Reconquista y Bartolomé Mitre.

La construcción.de la muralla, los baluartes y los cubos que desde la ciudadela se extendían hasta el río y la bahía, había tenido un avance

sustancial entre 1752 y 1760, pero desde ese momento la obra estaba prácticamente detenida. Sobre todo en la cortina del norte, donde estaban los baluartes de San Luis y San Pascual, había unas cuantas cosas sin terminar. Es en una segunda etapa de obras, recién entre 1794 y 1806, que la defensa quedará pronta, luego del refuerzo de algunas partes, el reemplazo de otras y la construcción de las contraescarpas en algunos lugares donde faltaban. Hacia 1765 aquella parte norte de la muralla no había alcanzado su altura total y aún no se había construido entre los dos baluartes, el portón de San Pedro con su puente levadizo. En su lugar, frente a la actual 25 de Mayo, estaba la puerta provisoria de San Tiago.

De allí salían los caminos al arroyo de las Canarias y sus fuentes. Los planos de caminos y sendas de las afueras de la ciudad, elaborados por Carlos Pérez Montero a partir de originales españoles, muestran la situación en 1790-95 y en 1813. Si nos atenemos a la reconstrucción de Pérez Montero, la fuente estaba en la margen derecha del arroyo, pero en la acera sur de la futura calle La Paz, porque el cauce tenía un pequeño desvío a la izquierda en ese punto, ubicado en la esquina suroeste del cruce con Yaguarón. Un meandro similar había en la actual esquina de Ejido. El camino de la costa rodea a la "aguada del portón viejo", ubicada en la quebrada de los Manantiales, en el predio del actual Banco Central; luego cruza una pequeña cañada y bordea la bahía, dejando al costado una de las aguadas "de Viana". Al llegar al arroyo acompaña su curso aguas arriba y seguramente llega a la fuente, aunque en el dibujo queda oculto por los textos. De la maraña de caminos que se formó en la falda norte de la península, sale uno que cruza el arroyo al este de la fuente y sigue a las chacras. En el plano de situación de 1813, el de la costa cruza y sigue por la playa; más al norte, en el cruce del arroyo Seco, se bifurca: una rama sigue al Cerro bordeando la bahía y la otra va al Paso del Molino. Hay relatos referidos a ese recorrido costero. Por allí pasaban el gobernador Viana y su esposa "la Mariscala" cabalgando de paseo hacia el oeste.

Es de 1787 la carta de José Manuel Pérez Castellano a su maestro de latinidad Benito Riva, muy citada por cronistas e historiadores: “Con motivo de las azoteas, se va introduciendo aljibe en los patios, y las casas que los tienen usan de su agua hasta para beber, ponderándola más delgada que la de Canarias, pero yo me atendré siempre a la de esta fuente, que purifican la arena, el aire y los rayos del sol”.

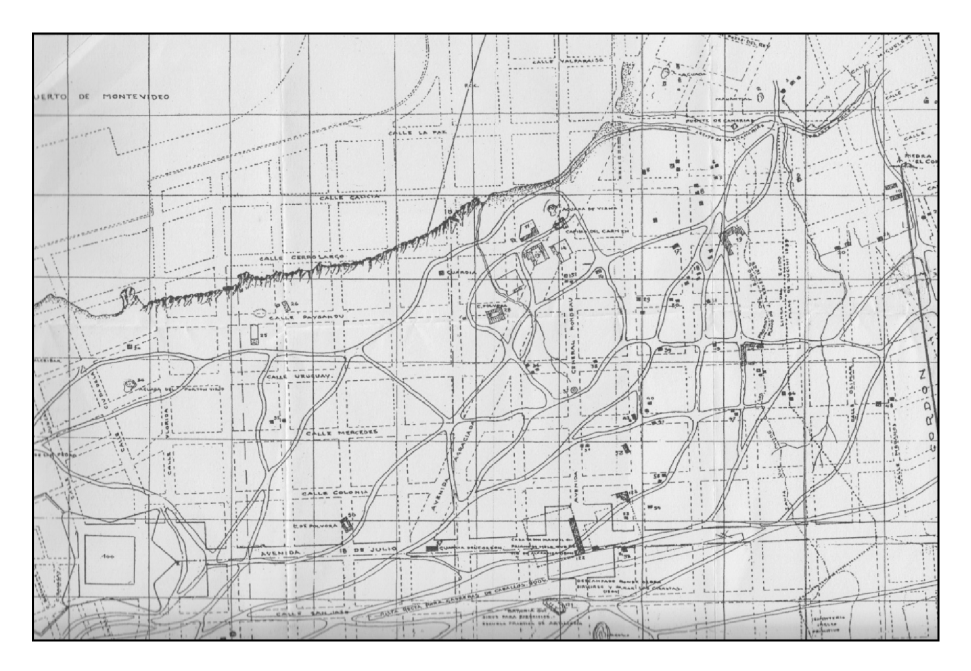


Figura 3. Fragmento del plano elaborado en 1940 por el arquitecto Carlos Pérez Montero, denominado “Croquis indicativo de los caminos y sendas del frente de tierra de la plaza de Montevideo hasta la línea del Cordón entre los años 1790 y 1795 con el trazado de las calles de la ciudad en el año 1930”.

EL PRIMER PROBLEMA AMBIENTAL DE LA CUENCA

Las Leyes de Indias establecían una zona libre, por fuera del recinto amurallado, llamada Campo de Marte según el uso romano o el Ejido, expresión proveniente de la voz latina "exitus", que alude al campo situado a la **salida** del recinto, zona que debe mantenerse sin edificaciones, que no se planta, que pertenece a todos los vecinos y debe ser disfrutada en común. Es, según la expresión de Alfonso el Sabio, "del comun de cada cibdat". Es un espacio que conviene tener libre por razones militares y que permite una eventual extensión del centro poblado, como ocurrirá en los primeros años de la República. La línea del ejido se ubica a 600 toesas (poco menos de 1200 metros) de la muralla, distancia estimada del alcance de un tiro de cañón. La línea trazada en 1727 bajo la dirección de Pedro Millán estaba en las proximidades de la actual calle Ejido, pero más adelante, en 1750, se trazó un nuevo "cordón de mojones", cuyo primer punto al norte se ubicó en una piedra inmediata al arenal de la Fuente de las Canarias. La línea pasaba por detrás de lo que hoy es la proa del Gaucho y terminaba frente a la playa de Santa Ana, aproximadamente en la esquina actual de Gonzalo Ramírez y Barrios Amorín.

Data de 1732 la queja de Domingo Petrarca porque "la ranchería que ha hedificado los padres de San Francisco debaxo de tiro de fusil del Castillo no a sido por falta de advertencia mia de haberlos recombenido los yncombenientes…". Y a pesar de la prohibición expresa hecha en 1750, se hicieron muchas construcciones en esa zona, dispersas y sin orden alguno, que fueron aumentando en esa segunda mitad del siglo XVIII. Un plano de 1803 muestra una buena cantidad en las cercanías del arroyo de las Canarias, sobre todo en su margen izquierda, entre la línea del Cordón y la Bahía. Un documento del año siguiente alega por "el llanto de tantos vezinos… que sin otro delito que hallarse situados en la distancia del tiro de cañón de la plaza miran con dolor la demolición de sus avitaciones con que a cada paso se les amenaza".

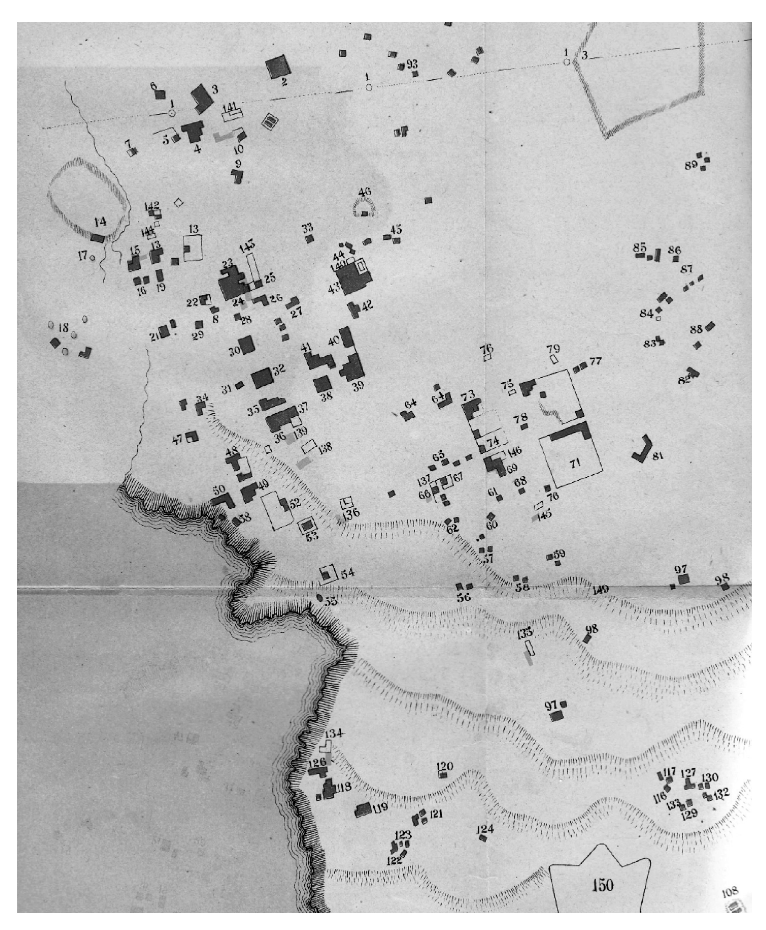


Figura 4. Fragmento de un plano de 1803 publicado en el tomo II del Compendio de la Historia de la República Oriental del Uruguay, de Isidoro de María, con anotaciones de Carlos Pérez Montero de 1940. Su título es "Plano horizontal en que se manifiesta el terreno comprendido bajo el tiro de cañon de Montevideo con todos los edificios que en el día se hallan y parte de los egidos, año 1803". La traza del arroyo de las Canarias aparece discontinua. Está el "Pozo del Rey" con el número 17 y más cerca de la bahía la "Aguada de la Marina" con el 18. La casa de Francisco Insua, número 6, al lado de la piedra inicial del Cordón, número 1, estaba donde empieza el arenal de la fuente de las Canarias. La fuente no aparece en el plano. Con el número 150, en la parte baja, se ve la ciudadela.

En 1770 el Cabildo investiga las quejas de los vecinos sobre la mala calidad del agua que reparten los carreros, apoyadas por informes médicos que la sindican como causa de una epidemia ocurrida en 1768. Los carreros alegan que sólo se les permite sacar agua de la fuente Mayor, que no es buena. La resolución del Cabildo plantea al Gobernador el retiro de los centinelas de las fuentes y el libre acceso a las mismas, medida que la autoridad acepta y pronto se aplica.

Pero la sobreexplotación, la falta de mantenimiento y la contaminación producida por la creciente edificación que mencionamos – que no tiene saneamiento – llevan a un progresivo deterioro de los pozos, que se agrava con la indiscriminada extracción de arena para las obras de la ciudad. El Alcalde de Primer Voto don José Cardozo llama la atención sobre el tema en 1793 y analizando el estado de la fuente de las Canarias, expone una curiosa teoría acerca del papel de la arena en la purificación del agua, a partir de la cual propone prohibir la extracción del árido cerca de las fuentes, evitar la destrucción de los juncos y plantar sauces en el entorno para fijar los médanos. Al mismo tiempo pide que no se autorice la instalación de barracas en las inmediaciones, porque "las inmundicias que de ellas y los cuerpos se arrojan, no pueden hacer al agua ventaja alguna". Quedaba planteado así el primer problema ambiental de la cuenca. El Cabildo en pleno respaldó la propuesta, pero no hay registro de que se haya hecho algo al respecto.

Es así que la crisis del sistema de abastecimiento de agua continuó y fue tema político en los años del cambio de siglo, con intereses encontrados del Estado, operadores, proveedores y consumidores. En ese marco se llega a discutir la posibilidad de una concesión monopólica del servicio a privados, que no se concretó. También en ese momento el Gobernador Bustamante y Guerra desarrolla un revolucionario proyecto consistente en traer a la ciudad "las aguas especiales del arroyo del Buceo", para el que pide asesoramiento al Maestro Mayor de Obras don Tomás Toribio, figura destacada en la historia de la arquitectura nacional. El proyecto preveía la construcción de un acueducto que funcionaría por gravedad, a

partir de una represa y de un sistema de elevación adicional por "cigoñales" y norias en el origen, con lo que se lograría la diferencia de niveles necesaria. Ya de paso se instalaría un lavadero de ropa en el Cordón, con lo que se atendería un problema que preocupaba a Bustamante y ocurría en el paraje de la Estanzuela, por "la costumbre general de enviar a aquel sitio las criadas a lavar, siendo la perdición de éstas y prostituyéndose a vicios, aún las más recatadas". El proyecto, demasiado ambicioso por donde se lo mire, no tuvo andamiento.

EL AGUA Y LA DEFENSA

Pero el sistema de abastecimiento de agua iba a tener una prueba de fuego con las invasiones inglesas de 1807 y en el sitio de las fuerzas de las Provincias Unidas, sobre todo en su segunda etapa, entre 1812 y 14.

Ya se sabía que la ubicación de la ciudadela no era buena para la defensa porque dejaba frente a ella un lugar más alto a disposición del atacante. Tal vez ahora se descubría que además, la zona de Punta Carretas quedaba protegida del fuego de la plaza y era un punto muy fuerte para la concentración del enemigo. También se sabía que las edificaciones en el ejido dificultaban la defensa y que las fuentes de la Aguada eran difíciles de controlar. Todo eso lo conocían los ingleses y lo usaron a su favor.

Apenas desembarcados en el este – todavía se discute en qué playa fue – lograron rechazar el ataque de las milicias cordobesas y paraguayas que pretendieron cerrarles el paso y pronto consolidaron su posición en tierra, mientras su armada apoyaba desde la costa sur. Se desplazaron luego hacia la ciudad en un frente muy ancho, tomaron por el sur la zona de Punta Carretas y diezmaron cerca del Cristo (donde hoy está la Universidad de la República) a las tropas que salieron a la descubierta. La defensa pretendió hostigarlos desde sus cañoneras ubicadas frente a la playa de la Aguada, pero los sitiadores instalaron un puesto de artillería en lo alto, en la panadería de Sierra y su bombardeo las hizo retirar. Eso les permitió el dominio del arroyo de las Canarias, el Seco y parte del Miguelete, eliminando toda comunicación terrestre, dificultando el abastecimiento desde el Cerro y, naturalmente, conquistando para sí el uso de las fuentes de la Aguada. Su posterior ataque decisivo por el sur, parte más débil de las fortificaciones, se vio favorecido por no estar alerta los defensores en ese sector. En horas de la madrugada los ingleses penetraron al recinto por la brecha pre-

viamente abierta y por el espacio libre entre el cubo del sur y el río, accesible en la bajamar.

Un plano de los movimientos de las tropas británicas elaborado por el inglés George Robinson muestra el arroyo de las Canarias con un pequeño afluente de su margen izquierda. En sus cabeceras termina el itinerario de la columna que avanzó por el flanco derecho.

El segundo sitio de las fuerzas de Rondeau y Artigas comenzó en octubre de 1812. Apenas iniciado el año siguiente, se desata una sequía que afecta seriamente el abastecimiento de agua de la ciudad. Los sitiadores llegan por las noches a los pozos de la Aguada y a la fuente de las Canarias y tiran animales muertos y basura para inutilizarlos. De día dificultan el acceso con ocasionales disparos. La situación es reflejada por don Francisco Acuña de Figueroa, bardo–cronista de la defensa, en versos tragicómicos:

"Por falta de lluvia los aljibes / Agotados están; y por desgracia / (Merced al sitiador) poco abastecen / Los pozuelos que yacen en la Aguada, / con piedras y caballos y osamentas / Por la noche los colma y embaraza, / y por más que se limpien, se perciben / Salobres y pestíferas sus aguas".

"La adversa gente de la Aguada / Estuvo anoche empleada / Con afán; / Con escombros y animales colmando los manantiales / Que allá están. / El día los nuestros emplearon / Y en limpiarlos se atarearon / Con ardor; / Mas aunque mundificada, / Conserva el agua abombada / Mal sabor."

"El sacarla de la Aguada / Cuesta una guerrilla, un duelo / Y casi no hay un pozuelo / Donde no se halle infectada;"

"La falta de agua es fatal / Y ya de enfermos acrece / El número a punto tal, / Que del Rey el Hospital / Contiene trescientos trece."

Finalmente vino la lluvia y mitigó el problema de los sitiados. Tuvieron luego un respiro y alentaron esperanzas, cuando Artigas abandonó el sitio en enero de 1814 y quedaron vacíos los puestos de guardia de la Aguada y el Cordón. "Para coger acelgas y verduras/ esta leve ampliación

sirve de alivio/ y asegura también el pastoreo/ a caballos y mulas sin peligro". El alivio fue parcial y corto. Rondeau se estableció en el Cerrito, por lo que dijo el poeta: "aunque yacen del muro distantes/ nuestra suerte no adquiere bonanza". Y no la tuvo, pues el 16 de mayo el Almirante Brown destrozó la armada española en el Buceo, al día siguiente llegó Carlos de Alvear con refuerzos y el 23 de junio entró por el portón de San Pedro a la plaza rendida. Merece mención, en referencia al entorno físico, el hecho de que su infantería llegó al portón "con el lodo a la rodilla". Esos barriales tendrán cierta importancia en nuestra historia.

LA QUINTA, EL ARROYO Y LA BAHÍA

Los ingleses primero y los sitiadores criollos después, demolieron prácticamente toda la edificación existente en la zona del ejido. "Campeando por sus respetos las ortigas" – dice Isidoro de María – "que pululaban entre las ruinas, los cardos, abrojos, el cepacaballo y el manrubio y tantos otros yuyos, teniendo por habitadores las lagartijas, los chingolos, los tordos, las becasinas, las ratoneras, los chorlitos y las perdices…". Así estaba el curso bajo de nuestro arroyo, donde sólo quedó en pie el rancho de un aguador, cercado de piedra, con un viejo ombú, cerca de la Quinta de las Albahacas.

La fama de esa quinta, reconocida por Andrés Lamas en su proyecto de nueva nomenclatura de1843, se ha prolongado en el tiempo al incorporarse a los dichos de nuestra gente – como sinónimo de lugar lejano – y a los juegos infantiles, a través del burrito que según algunos relatos llevaba sus productos a los puestos de venta de la ciudad. Pero el lugar tan lejano no es otro que la extensa manzana triangular formada hoy por las calles Yaguarón, Barrios Amorín y La Paz. Por esta última pasaba el arroyo de las Canarias, bordeando la quinta. Más adelante, en la figura 16, la veremos en el plano de Prosper D'Albernard de 1867. Un aviso publicitario de 1875 indica su dirección: Calle del Yaguarón Nº 8.

Vale la pena detenerse un poco en la descripción del recorrido del arroyo cuando corría a cielo abierto. Las versiones de los cronistas del pasado son muy diversas. Algunos dicen que iba de norte a sur, otros de este a oeste y otros de sur a norte. Hay un poco de razón en cada una de esas versiones y algo de confusión abonada por la existencia de varios afluentes en ambas márgenes y una pequeña cañada que corriendo de sur a norte desaguaba muy cerca en la bahía. Además, por el hecho de que los planos de la época colonial suelen contener grandes inexactitudes e

inconsistencias, sobre todo por estar orientados a la descripción del área edificada o a la situación militar y no prestar demasiada importancia al trazado de los cursos de agua.

El arroyo nace en el rincón de dos divisorias de aguas, en la zona donde hoy están el edificio del Banco Hipotecario del Uruguay y el monumento a Manuel Oribe, en 18 de Julio y Fernández Crespo. Corre hacia el noroeste, luego tuerce al oeste siguiendo la traza de la actual calle La Paz y desemboca en el extremo sureste de la bahía. Recibe cañadas afluentes desde el norte, de la zona actualmente ocupada por el Palacio Legislativo y desde el sur, de la elevación sobre la que está hoy nuestra avenida principal. Son esos afluentes y la cañada cercana, los que probablemente llevan a las versiones tan contradictorias que señalamos.

Veamos de nuevo el croquis de Carlos Pérez Montero de la figura 3. Aparece allí la cañada afluente que baja del sur paralela a la calle Ejido y cerca de ella; es la más importante, aunque no la única que llega al arroyo por su margen izquierda. Un gran cardal la acompañaba por el oeste hasta cerca de su desembocadura. Un plano de Manuel Serby de 1862 que veremos en la figura 15, muestra su barra más cerca de la calle Yaguarón y señala algunos pozos en el tramo final. Agrega, exactamente sobre la calle Ejido, un pequeño hilo de agua que nace en un manantial de la esquina de Orillas del Plata. Las curvas de nivel actuales muestran bajadas abruptas desde la actual avenida principal hacia La Paz en casi todas las calles.

Pero también hay aportes desde el norte, que como se verá, aumentaron luego que los rellenos de la playa de la Aguada cerraron el paso a la bahía a algunas vertientes que allí desaguaban, obligándolas a desviarse al sur. Pronto veremos la cañada afluente que señala el agrimensor José María Manso. Las curvas de nivel actuales sugieren la existencia de otros aportes desde las calles Miguelete, Gianelli y Nueva York.

Se ve también en el dibujo de Pérez Montero la cañada pequeña que desemboca en la bahía al suroeste de nuestro arroyo, en una traza que va

desde la actual esquina de Rondeau y Uruguay al medio de la cuadra de la actual Galicia entre Río Negro y Paraguay, siguiendo una dirección prácticamente sur-norte. Viendo la topografía actual, las nacientes de esta cañada están un poco más al sur, en las inmediaciones de la plaza Cagancha y la divisoria de aguas con la cañada de Ejido se encuentra en la actual calle Yí. Esa misma cañada aparece en el plano de Domingo Petrarca de 1730, en el que se levantó con las corbetas "Descubierta" y "Atrevida" en 1789 y en otros posteriores. En el de Bartolomé Muñoz de 1813 figura – como "zanjas naturales" – con mayor importancia que el arroyo de las Canarias y presenta un trazado inconsistente: nace en la costa sur y desagua en la bahía. Por el momento es un pequeño hilo de agua independiente del arroyo de las Canarias. Más adelante, la acción humana lo vinculará.

Conviene prestar atención, en el croquis de Montero, a la línea de la costa en ese rincón de la bahía, que está bastante más al este y al sur que en la actualidad. El arroyo desembocaba cerca de la actual avenida Rondeau, en medio de un amplio arenal y seguramente sin ningún problema de desbordes en momentos de crecida. En el citado plano de Petrarca puede verse también la playa y las elevaciones a ambos lados del arroyo. Los problemas, como hemos visto, vienen de las edificaciones en sus márgenes, conflictivas para un uso tan exigente del agua como lo es el consumo doméstico y de la extracción de arena para la construcción, que elimina los médanos y erosiona las riberas. Corresponde indicar, sin embargo, que la zona de su desembocadura no está a salvo de inundaciones provenientes de la crecida del Río de la Plata, como observaremos luego.

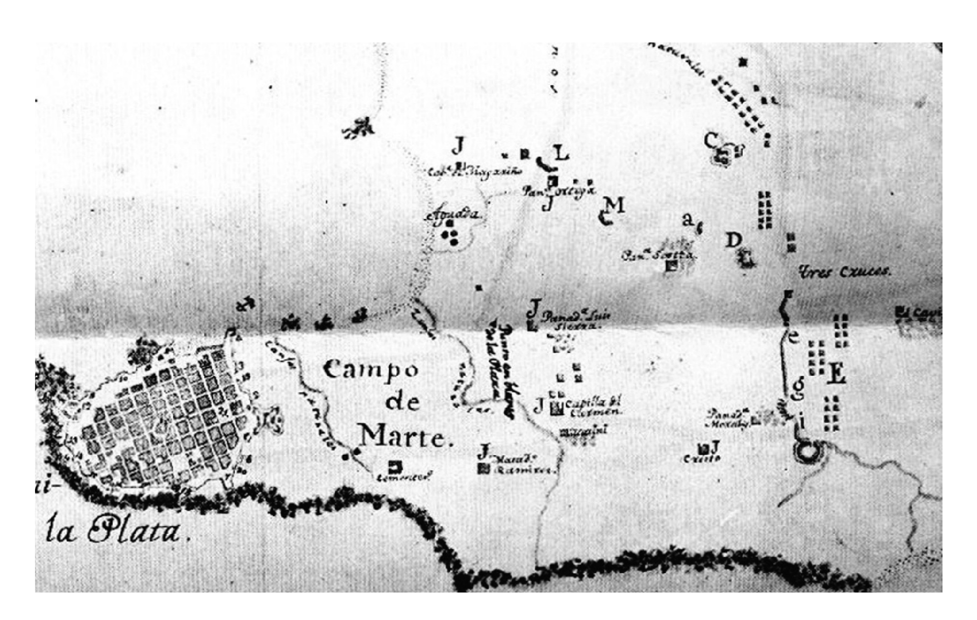


Figura 5. Fragmento del plano de Bartolomé Muñoz de 1813, "Montevideo sitiado por el Exercito de las Provincias Unidas del Río de la Plata" Se ven los pozos de la Aguada, el arroyo de las Canarias sin nombre y, con mayor longitud, la cañada que baja del sur a la bahía. La inconsistencia señalada para esta cañada, también se da en la de los Manantiales, que aparece cerca de la muralla y se la ve nacer en la costa sur. Se ven la panadería de Sierra hacia el centro y la de Morales al Este, cerca de la línea de combate.

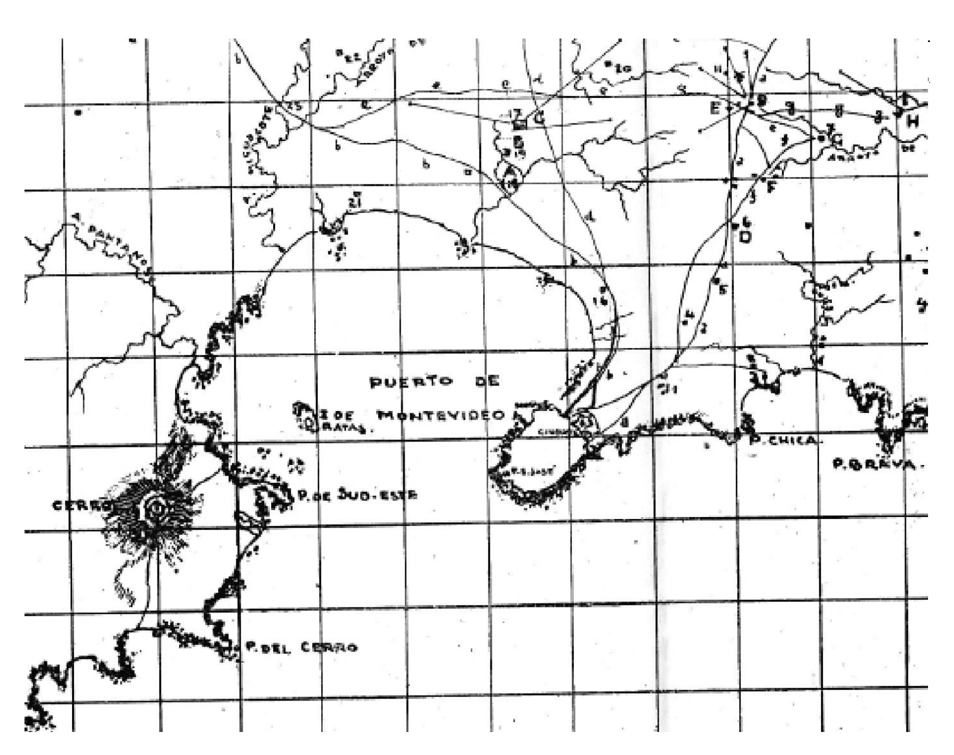


Figura 6. Fragmento del croquis compuesto por Carlos Pérez Montero en noviembre de 1940, según los datos del plano del Coronel de Ingenieros D. Jacinto Desiderio Cony y dibujado por A.A.F. Seswelsh, que fuera fotografiado por Juan Pivel Devoto. El plano de Cony muestra la posición de los acantonamientos establecidos en mayo de 1826 por orden de Francisco de Paula Magessi, gobernador de la Cisplatina. El arroyo de las Canarias y la cañada adyacente están expresados en dos pequeños trazos prácticamente paralelos y de similar tamaño. Del mismo tipo son las trazas que presentan algunos de los otros planos mencionados.

LEJOS DE LA NOBLEZA

El complejo entramado de los intereses geopolíticos de Francia, Inglaterra, España y Portugal rodeó el proceso independentista de la región y ambos operaron sobre las contradicciones de clase propias de la sociedad oriental. A la caída del gobierno español, mientras en la campaña se desarrolla el programa artiguista, en Montevideo se suceden seis gobernadores en poco más de dos años y medio. El 19 de enero de 1817 – con tropas y familias leales – Miguel Barreiro, sin cumplir la orden de Artigas de demoler las murallas, abandona la ciudad y cruza nuestro arroyo rumbo al Santa Lucía. Al otro día, como antes Alvear, por el portón de San Pedro entra a la plaza el comandante portugués Federico Lecor, pronto premiado por su gestión con una baronía y ascendido luego – y "con grandeza" – a Vizconde de la Laguna.

La clase dirigente montevideana respondió en principio favorablemente al nuevo régimen, que le prometía el cese de los "tiempos revueltos" del artiguismo, el inicio de una contrarrevolución agraria y el reverdecer de las actividades comerciales, manufactureras y financieras de Montevideo y su hinterland, tan afectadas por las contradicciones político-militares. Pero no fue un apoyo muy entusiasta. Pronto la política económica pro-riograndense del gobierno de ocupación afectó la tasa de ganancia de los mercaderes montevideanos y el manejo de la comercialización del ganado. Por otra parte, la esperada restitución de los predios expropiados por el Reglamento de Tierras de Artigas fue lenta, engorrosa y hasta hubo casos en que fracasó. Dice Carlos Real de Azúa: "… los años de la Cisplatina presenciaron un tornasol de actitudes de desorientadora matización y movilidad".

En ese terreno tan poco firme, el afán de legitimación del gobierno y quizás también el estilo habitual de la corte portuguesa, lo llevó a prodigar reconocimientos y títulos nobiliarios entre ciertos círculos de allegados.

Los cursos de agua parecen haber sido motivo predilecto de este empuje ennoblecedor. El título del barón-vizconde no fue el único de este tipo. No es de descartar que el río esté aludido detrás del nombramiento de Rivera, como Barón de Tacuarembó. A Juan José Durán, presidente del Congreso que votó la anexión a Portugal en 1822, lo titularon Conde del Cordobés y aquí en Montevideo, don Francisco Juanicó – destacado acumulador de relaciones, gerencias y en consecuencia riquezas – fue galardonado con el pomposo título de Vizconde del Miguelete. Curiosamente, no le fue bien luego a don José de Buschental con la corona de Castilla, al fracasar su solicitud del título de Marqués del Miguelete, formulada en 1856.

Demasiado insignificante y menos residencial, nuestro arroyo de las Canarias no fue tenido en cuenta en el generoso cuadro nobiliario de los lusitanos. Posiblemente perdió aquí otra de las oportunidades de su accidentada historia. No de mejoras físicas en este caso, pero sí por lo menos de dar un paso en el conocimiento público, que quizás habría contribuido a salvarlo de su vocación de anonimato y ayudarlo a zafar de ese destino de olvido con que lo amenaza el siglo XXI.

OTRA VEZ LA CONTAMINACIÓN

El tema de la contaminación de sus fuentes volvió a plantearse en 1836 a raíz de la cesión de tres parcelas a particulares en la zona de la Aguada. Un grupo de aguadores públicos pide por nota al Ministro de Hacienda la anulación de la mensura, alertando sobre dos peligros: la contaminación de las fuentes “a causa de las inmundicias que arrojarían esos mismos pobladores” y el precedente de predios particulares en el lugar, que a la larga generaría la ocupación y control total por privados en perjuicio de la comunidad (y naturalmente, de los propios demandantes). Debe informar sobre el tema el agrimensor José María Manso, quien produce un interesante gráfico del lugar, con una breve explicación fechada el 14 de junio de 1836.

Se ven allí varios pozos, algunos usados para lavar y otros para el abastecimiento de agua potable. La línea AE, lado mayor izquierdo del trapecio, es el borde Este de la calle Real, que luego será Agraciada y hoy Avenida del Libertador. El Dr. Rafael Schiaffino dice que el predio señalado con una X está en la esquina actual de Pozos del Rey. El carácter técnico del plano de Manso nos da la certeza de la ubicación del curso de agua indicado a la derecha del trapecio. Coincide, además, con lo que hacen suponer las curvas de nivel actuales, que se suceden desde el Palacio Legislativo y con algunos planos de Montevideo anteriores al de Manso. Es una cañada afluente del arroyo de las Canarias, que bajaba entre las actuales Libertador y Yaguarón. Según indicación de Manso (muy confusa) uno de los dos elementos (R ó S) que están cortados por la línea del frente de los predios (línea AE) es “una fuente de las que llamaban del Rey”.

Luego de otros informes suplementarios, el gobierno de Manuel Oribe mantuvo la cesión de los terrenos con la expresa condición de no construir letrinas ni resumideros a menos de 20 varas de las fuentes en

servicio. Hace notar Schiaffino que “las autoridades patrias no concedían el mismo cuidado a las fuentes que las coloniales” y que no se pidió opinión a las autoridades sanitarias. Su decepción habría sido mayor, si hubiera conocido lo que consigna José María Fernández Saldaña respecto al dragado del puerto, que desde 1837 realizó la Sociedad de Canal y Dársena: “los productos de extracción se volcaban en la playa del Este, frente a las fuentes llamadas *Pozos del Rey”*.

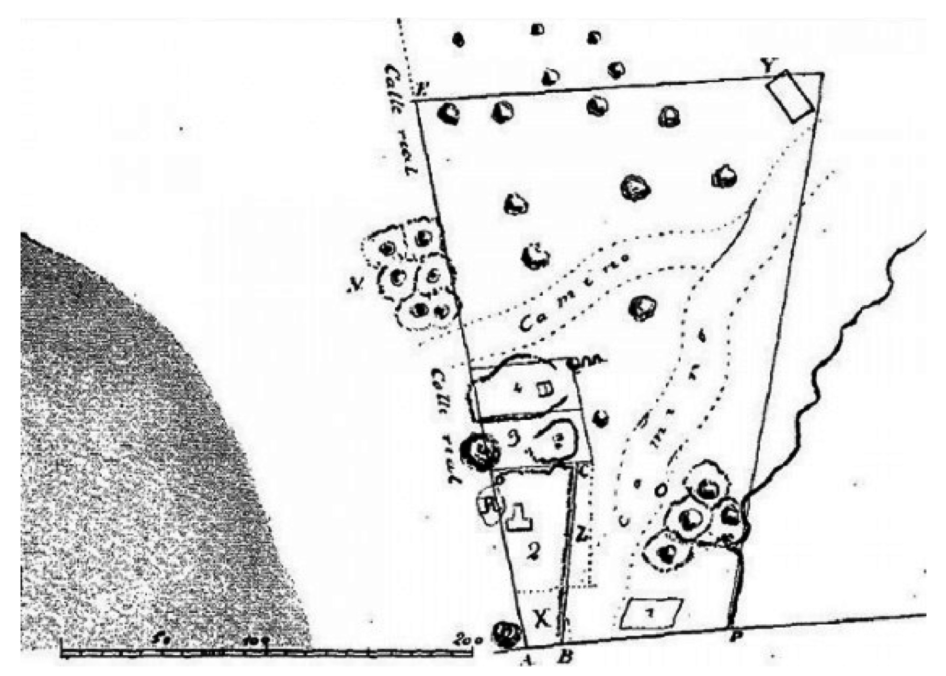


Figura 7. Zona de los pozos de la Aguada. Gráfico de José María Manso. Rodeados por un trazo ligeramente circular están señalados los pozos que se dedican al lavado de ropa: un grupo de cuatro con la letra O, al costado de la cañada y otro de seis con la letra N, sobre la calle Real.

Pero el litigio de las tres parcelas está inmerso en un proceso más general de expansión de la ciudad, que luego de la Guerra Grande será incontenible. Paralelamente, la evolución técnica permitirá, en poco más

de tres décadas, el abastecimiento de agua por tubería y este sustituirá a los pozos y aljibes locales. En 1866 se descarta una oferta de Juan Bautista Capurro para suministro de agua por cañería desde sus manantiales próximos al Miguelete. Y en 1867 se acepta un proyecto de abastecimiento desde el río Santa Lucía. Al año siguiente comienzan las obras y en 1871 se inaugura el servicio por la empresa Fynn, Lezica y Lanús, que en 1879 pasará a manos de la inglesa The Montevideo Waterworks Co. La idea de Bustamante y Guerra se hacía realidad setenta años después, desde un curso de agua más caudaloso y más lejano, pero seguramente sin solucionar aquel asunto de las lavanderas.

Por su ubicación geográfica, el arroyo de las Canarias se ahorró los procesos de contaminación preindustrial que otros vivieron desde la instalación de los saladeros. La implantación de importantes barracas de frutos del país y algunas fábricas en la cuenca baja ocurrirá recién sobre el final del siglo XIX y en ese momento ya estará instalado el saneamiento en la zona. Aquellas "inmundicias" que se arrojaban al arroyo y tanto preocupaban a cabildantes de la Colonia y aguadores de la República, entonces aumentarán. Pero irán a los colectores y no serán un problema para la zona, aunque su disposición final todavía deje mucho que desear. En compensación de males, casi al mismo tiempo que perderá importancia la contaminación de sus fuentes de abastecimiento de agua potable, la ciudad en expansión rodeará a nuestro arroyo y le traerá otro problema: las inundaciones.

LA CIUDAD CRECE

Visto desde la cima del Cerro, como lo vio Pedro Lopes de Sousa aquel 23 de diciembre de 1531, el terreno de los alrededores de lo que después sería Montevideo, parecía “llano como la palma de la mano”. Vistas de cerca, las palmas de las manos no son muy planas. El terreno de Montevideo, menos. Lo sufrieron los primeros pobladores, que buscando los altos o albardones para transitar e ir “haciendo camino” con sus vehículos de tracción a sangre, crearon ese rico arabesco que recoge el croquis de Pérez Montero. Por las divisorias de aguas se conformaron espontáneamente los caminos principales, que luego se fueron ajustando, ya con intervención de técnicos, que alinearon trazas y proyectaron obras de relleno y consolidación.

Cuando quedaron operativos, los dos accesos al recinto amurallado se especializaron. El portón viejo, de San Pedro, frente a la calle de La Cruz, llamada luego de San Pedro y más adelante 25 de Mayo, fue el de entrada y salida de las carretas abastecedoras de agua, proveniente del rincón sureste de la bahía. El portón nuevo, de San Juan, frente a un hueco donde luego estuvo la calle de Santa Teresa, después Recinto y ahora Camacuá, fue el de entrada de las carretas que traían los productos agropecuarios, fundamentalmente cueros, por lo que se la llamó “puerta de las pelambres”. Recibía el tránsito más pesado y con ello protegía el abastecimiento de agua cotidiano desde la falda norte de la cuchilla, donde el terreno es menos consistente y más quebrado. En esa falda norte, más protegida del viento, fue mayor la ocupación espontánea. Vale para el caso el comentario de Fernández Saldaña: “El hombre ribereño resistíase a dar cara al Río y edificaba su casa poniendo por medio la espalda de la loma…”. Como resultado, en la ladera de la bahía la trama de sendas y caminos es mucho más densa y compleja que en la falda sur.

La desaparición de las construcciones en esa falda norte, producida por las acciones militares de la invasión inglesa y el sitio del ejército de las Provincias Unidas, fue circunstancial. Los enfrentamientos posteriores con los portugueses y la misma instauración de la Cisplatina, con sus grandes contradicciones, no impidieron que la ciudad recobrara su impulso y que volvieran a aparecer algunas edificaciones en la zona.

Ya establecida la independencia, el 25 de agosto de 1829 se aprueba por ley la demolición de las murallas, que se inicia rápidamente y en octubre el Coronel de Ingenieros don José María Reyes recibe la orden de proyectar el amanzanamiento de la Ciudad Nueva. La idea es poner en venta las tierras del ejido y de los propios, así como bienes inmuebles innecesarios, para solventar la deuda pública que el nuevo gobierno debe afrontar. Reyes traza el eje central de un nuevo damero, uniendo la puerta de la antigua Ciudadela, con el punto en que la línea del Cordón corta el Camino a Maldonado (El Gaucho). Eso determina la dirección de la calle principal de la Ciudad Nueva, llamada luego Avenida 18 de Julio y con ella la del nuevo conjunto amanzanado, que queda algo desviada de la orientación del damero de la Ciudad Vieja y se extiende desde Florida a Santa Lucía (ahora Santiago de Chile), entre Isla de Flores y Orillas del Plata (ahora Galicia). El trazado definitivo se concreta en 1836, pero queda para ajustar el diseño del sector de transición del norte, entre Bartolomé Mitre y Florida, que se termina en 1839. En el plano de la figura 8 se ve con claridad el pasaje de la Ciudad Vieja a la Ciudad Nueva y esa zona intermedia que llega hasta Florida, donde estaba la quebrada de los Manantiales.

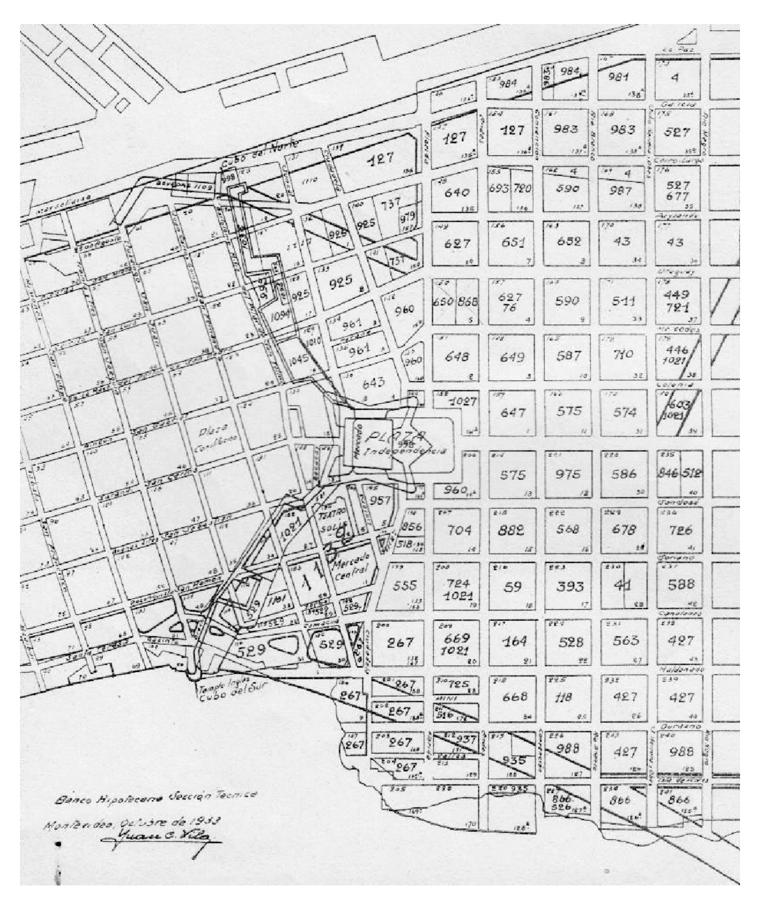


Figura 8. Ubicación de la ciudadela y muralla de Montevideo, dibujados sobre el trazado posterior de la ciudad. Trabajo cartográfico de la Oficina Técnica del Banco Hipotecario del Uruguay. Octubre 1933. Firmado por el Agrimensor J.C. Vila.

El cronista había consignado que en 1814 los soldados de Alvear entraron a la ciudad amurallada “con el lodo a la rodilla”. Eso era poco, al lado de las “repetidas desgracias haogandose varias personas transitantes y verduleros”, que denunciaba un acta capitular de 1804, refiriéndose a las dificultades que ofrecían los vados de los arroyos Miguelete, Seco

y otros de los arrabales de Montevideo, especialmente en invierno. Al crearse la Ciudad Nueva, el amanzanamiento y las construcciones comenzarán a extenderse por esa zona donde el barro domina y los vehículos se atascan en arroyos, cañadas, zanjones y pantanos. El viejo Campo de Marte comienza a llenarse de edificaciones, ahora con arreglo a un plan y el arroyo de las Canarias a rodearse de la ciudad formal por su margen izquierda y nuevas edificaciones, por ahora "informales", por su margen derecha.

El plano elaborado por Besnes Irigoyen a pedido de Andrés Lamas, muestra que la diagonal que cruza el arroyo, futura avenida Agraciada y del Libertador, es la última calle y en seguida está la arena de la playa.

La población de Montevideo aumenta a la par de su actividad comercial, portuaria y agromanufacturera. De 14.500 habitantes en 1830 pasa a 31.200 en 1843. Y entonces, otra vez guerra.

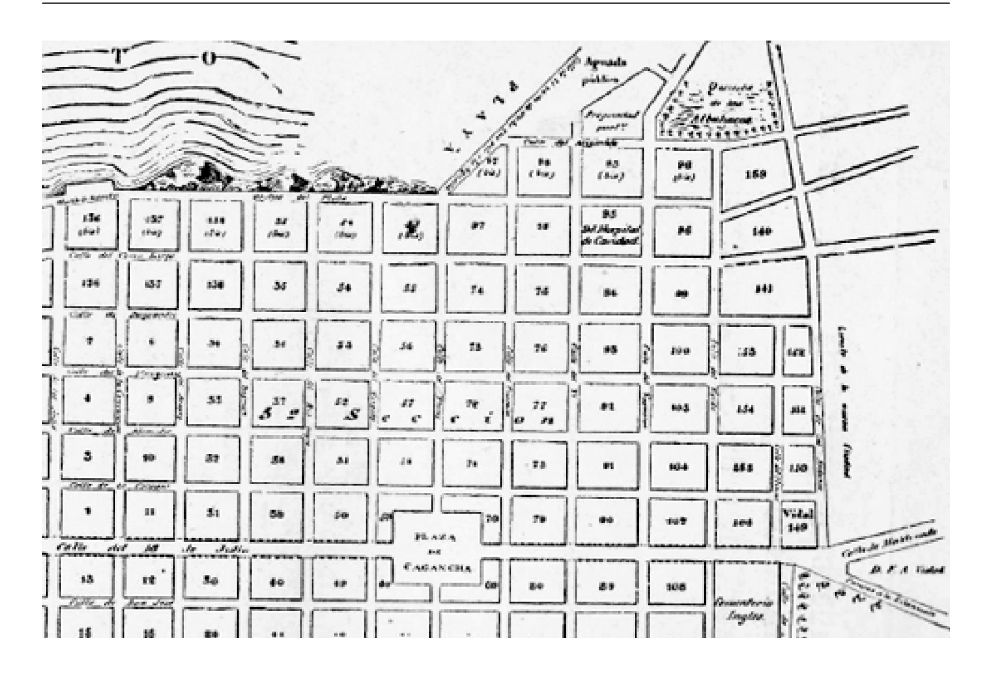


Figura 9. Fragmento del plano ordenado por el gobierno con motivo de la nueva nomenclatura y numeración establecida en 1843. Elaborado por el Oficial de la Comisión Topográfica, Juan Manuel Besnes Irigoyen. La "calle de 30 varas de ancho que sale a la Aguada", que luego será Agraciada y del Libertador, reduce a casi un triángulo la manzana que está al norte de Orillas del Plata y al oeste de Cuareim, donde luego estará el cuartel de Bastarrica. Arriba se ve la Aguada pública, un predio particular y la quinta de las Albahacas. Se marca la calle del Miguelete (actual La Paz), sin señalar el arroyo. El predio indicado como Hospital de Caridad es una propiedad de esa institución, pero no un centro de salud.

LA CIUDAD SE DISPERSA

El 16 de febrero de 1843 Manuel Oribe pone sitio a Montevideo, estableciendo su cuartel general en el Cerrito. En junio habilita el puerto del Buceo y en 1845 instala los poderes legislativo y judicial en las chacras del Miguelete, zona adonde pasan a residir en forma permanente las familias de la burguesía montevideana pertenecientes a su bando. En 1847 procede al amanzanamiento del pueblo Cardal, posteriormente llamado Villa Restauración y al finalizar la Guerra, Unión. El poblado del Cerrito, el Cardal y el Buceo se unían por el camino del Campamento, luego Industria y ahora José Serrato y por el camino del Comercio, que en una parte se llamará luego Francisco Solano López.

Cuatro años después – no se sabe por qué motivo – el entonces Coronel César Díaz envió a su par José María Echiandía una nota con seis preguntas sobre la construcción de las fortificaciones y su situación en aquel día de febrero de 1843. El interrogado, quien había sido supervisor de la obra en todo el lado izquierdo de la defensa, contestó con absoluta precisión, salvo en un aspecto relativo a la instalación de la artillería que no había podido ver, "porque desde el amanecer hasta la noche, tenía orden de no separarme de la Playa de la Aguada, donde estábamos cerrando sus cortinas".

Es que esa zona fue de las últimas en terminarse, cuando ya estaba a la vista la avanzada de las fuerzas sitiadoras. Allí, en la desembocadura del arroyo de las Canarias, terminaba en diagonal la línea de fortificación, que se prolongaba dentro de la bahía por una cadena sobre pilares, para evitar un eventual avance de caballería en bajamar. Desde la esquina de Cerro Largo y Yaguarón, siguiendo aproximadamente la traza de esta última, zigzagueaba hacia el sur hasta Isla de Flores, donde también se cerraba sobre el río en diagonal, pero en este caso hacia afuera, bordeando el cementerio y alcanzando la península que limitaba por el oeste la

desaparecida playa de los Médanos. La línea tenía explanadas de piedra o madera para las baterías de cañones y en todo lo largo un muro y un foso. El muro era de piedra y ladrillos asentados en barro y en algunos lugares estaba reforzado con bolsas de arena. El foso tuvo primeramente tres varas de ancho y se amplió luego a cuatro. En la Aguada estaba forrado de piedra; allí había tres cañones en el extremo de la línea y un portón frente a nuestro arroyo.

César Díaz comenta que muy tardíamente aprobó el gobierno de la Defensa las providencias necesarias para una adecuada organización de la fuerza militar. Como en la ciudad escaseaban las piezas de artillería y era indispensable anillar las obras que se estaban construyendo, se apeló a un recurso especial: se tomaron algunos de los cañones de hierro que desde la época colonial se usaban como postes en las calles y se montaron en cureñas fabricadas en la Maestranza recién instalada. Los mismos soldados de la línea de defensa tuvieron que ayudar a completar las zanjas y muros de protección, que todavía no estaban prontos. Los trabajos, que habían empezado el 6 de enero, estuvieron casi paralizados en los últimos días de ese mes y principios de febrero, por un conflicto con los horneros, quienes suspendieron entregas exigiendo pago al contado, a lo que el gobierno respondió tomando posesión de los materiales por la fuerza. A la vista del ejército sitiador, se demolieron algunas casuchas próximas y se organizó un pasamano para ir colocando los ladrillos faltantes en la fortificación. No se produjo ningún ataque en la misma noche del 16, eventualidad muy temida por los sitiados.

Los enfrentamientos, siempre parciales, se procesaron en el área intermedia entre la fortificación y las baterías de los sitiadores, que formaban un arco al interior y cerca de lo que hoy es la “L” de Bulevar Artigas. En esa zona intermedia, que incluye la cuenca de nuestro arroyo, la Defensa hace incursiones de reconocimiento, con uno o dos batallones por el centro y tropas de apoyo en ambos flancos. El 10 de marzo de 1843, en una de esas penetraciones, se produce un combate que es buen ejemplo de lo que generalmente ocurrió. Se encuentran con fuerzas sitiadoras en

la zona del Cristo (donde hoy está el edificio central de la Universidad de la República) e intercambian fuego sostenido por una hora y media. Se repliegan luego a la capilla del Cordón y desde allí, con algún apoyo de cañones de la fortificación, se tirotean con los sitiadores, parapetados en las pitas de las quintas contiguas a la Plaza Artola (hoy de los Treinta y Tres). Según versión del comandante de la defensa, el repliegue, de unos 400 metros, se hace “bajo un fuego nutrido y destructor”. Cuando los sitiadores se retiran, los defensores tienen 27 heridos, “de los cuales seis o siete murieron poco después… y otros sufrieron amputaciones que los inutilizaron para el servicio”. Es de hacer notar que en todo momento ocurrían acciones muy crueles fuera de combate, como la ejecución de prisioneros por fusilamiento o degüello y la mutilación de los cadáveres, que ocasionaba combates específicos por la posesión del cuerpo, como los que contaba el poeta de La Ilíada.

Por los informes del Hospital de Sangre, se puede tener una idea de la intensidad de la contienda. El flujo de heridos es continuo durante 1843 y se reduce mucho entrando el año siguiente. Producto de los ataques y de su precariedad, la fortificación tenía parte de sus muros caídos en octubre del 43 y fue necesario hacer importantes reparaciones. Para eso hubo que abrir una nueva cantera a unos 300 metros en la zona izquierda y otra a menos de 100 del muro de la playa de la Aguada. Para ese entonces, las fuerzas de la defensa lograron controlar una faja importante de la zona intermedia y comenzaron la construcción de una segunda fortificación, que se terminó hacia 1847. Esa línea exterior empieza cerca de la desembocadura del Arroyo Seco, se extiende por la elevación del camino de Sierra hasta la actual 18 de Julio, donde tuerce hacia el sur, para terminar apoyándose en el arroyo de la Estanzuela, que hoy baja por Acevedo Díaz y forma el lago del Parque Rodó. Nuestro arroyo quedará ahora entre las dos líneas de defensa, fuera de la zona de combates.

Desde 1844, no se produjeron enfrentamientos muy intensos. Ni los sitiadores emprendieron acciones para tomar por asalto la ciudad, ni los sitiados intentaron un ataque fuerte que hiciera levantar el sitio.

La confrontación asumió una modalidad muy peculiar de tolerancia bilateral y la vida cotidiana en los dos sectores transcurría prácticamente como en una situación de paz. Era muy común que los montevideanos salieran a pasear a pie o a caballo e hicieran pic-nics a la vista de los sitiadores. Por otro lado, la amplia extensión del área bajo control de los sitiados les permitía el abastecimiento de alimentos frescos desde las quintas, sin ningún inconveniente y la presión del sitio influyó para que aumentaran las huertas destinadas al cultivo de hortalizas. Los edificios ubicados fuera de las trincheras, que en 1843 habían sido abandonados, algunos de ellos destruidos y todos dañados, se fueron reparando y volviendo a habitar. Cuenta la crónica del doctor Domingo González ("El Licenciado Peralta"): "Si en la línea de fuego se cambiaban balas entre hermanos, en la "Quinta de la Albahacas" se cenaba al aire libre, sin otra interrupción, en ciertas horas, que el lejano y vedado (sic) estampido del cañón, proveniente de los reductos o fortines inmediatos de la línea exterior de defensa".

No obstante, la vida cotidiana de los civiles no era muy cómoda y las contradicciones políticas dentro del campo sitiado produjeron situaciones muy tensas, como en el golpe de estado de Rivera en abril de 1846 y su efímero gobierno. A ello aludía en una carta familiar, la célebre intelectual argentina apodada Mariquita Sánchez – María Josepha Petrona de Todos los Santos Sánchez de Velazco y Trillo – vinculada a las altas esferas porteñas y exiliada entonces en el Montevideo sitiado: "Así vamos, enredos y embrollos, corvinas y porotos, pobreza y lágrimas, y los malvados burlándose de la humanidad". Tiempo después, también bajó el ánimo de las fuerzas sitiadoras, que luego del tratado de mayo de 1851 entre el gobierno de la Defensa, el de Entre Ríos y el Imperio de Brasil, van a quedar con un enemigo al frente y otro a la espalda. Las deserciones empiezan a ser moneda corriente y todo empuja a terminar la guerra lo más dignamente posible. El 8 de octubre se termina la Guerra Grande. Los levantamientos seguirán hasta 1904.

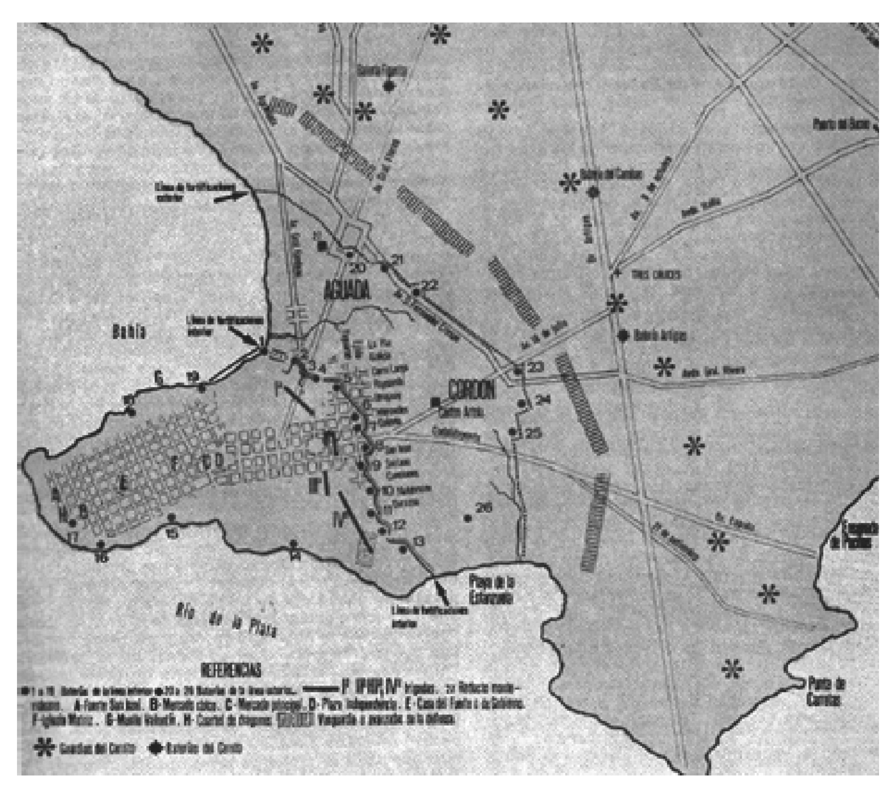


Figura 10. Plano esquemático del Sitio Grande extraído de Crónica General del Uruguay, de Washington Reyes Abadie y A. Vázquez Romero.

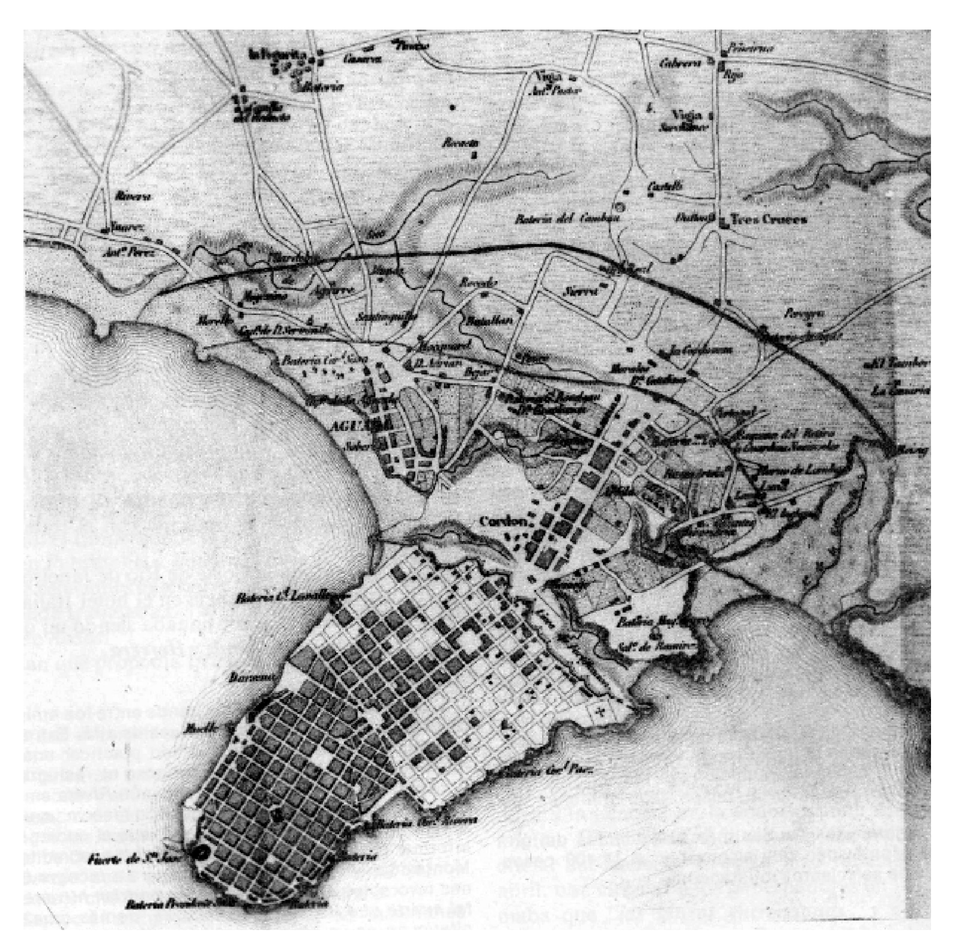


Figura 11. Plano de Montevideo levantado en 1846 por el agrimensor Pedro Pico, con las posiciones de las fuerzas de la Plaza y las del ejército sitiador.

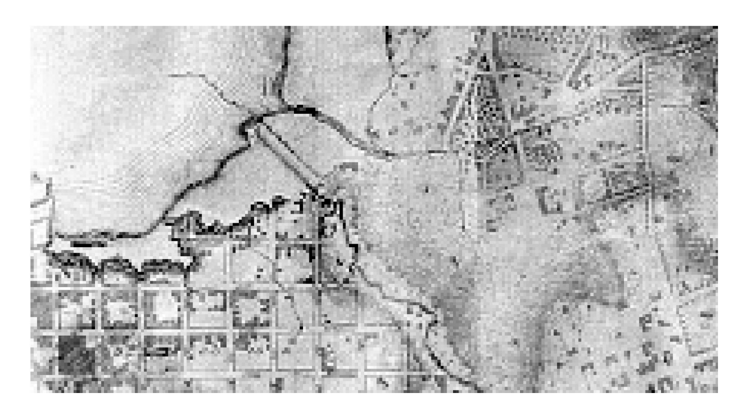


Figura 12. Fragmento del plano del Capitán Juan Cardeillac de1849.Muestra el arroyo de las Canarias y la quinta de las Albahacas. Aparece la línea quebrada de fortificación de dirección Sur – Norte, a la altura aproximada de la faja Yaguarón - Ejido. La línea cierra virando al Oeste hasta la Bahía, paralela y al sur del arroyo de las Canarias. Hay una línea más afuera, que penetra en el agua, que bien puede ser la cadena sobre pilares señalada por otras fuentes. Están señalados los dos últimos afluentes del arroyo: frente a la quinta, el que llega del sur y más abajo, el del plano de Manso.

LA PROPUESTA DE CAÑOS MAESTROS

No había transcurrido todavía un año de la Paz de Octubre, algunos días antes que el recientemente electo presidente de la República don Juan Francisco Giró iniciara su recorrida por el interior del país para conocer su situación, cuando aparece en escena un actor decisivo para el futuro del arroyo de las Canarias. El 6 de setiembre de 1852 el Señor Juan José de Arteaga, en representación de su Empresa de Caños Maestros, presenta en nota dirigida al Ministerio de Gobierno, su propuesta de saneamiento de la ciudad de Montevideo. Una obra que posicionará a nuestra ciudad a la cabeza de América Latina y que, no obstante, tendrá detractores a poco de su inicio – que plantearán cegarla – y será después objeto de muy duras críticas, que a finales de siglo llevarán a una polémica pública en la prensa capitalina. Entre los temas objeto de controversia figuraban las inundaciones en el curso bajo de nuestro arroyo, atribuidas – en cierta medida equivocadamente – a defectos del sistema de saneamiento construido por Arteaga.

La nota que acompaña los recaudos señala la necesidad de que Montevideo encare la obra de saneamiento y plantea algunos preceptos "que son el fruto de la experiencia y trabajos de los hombres los más ilustrados de Europa". El esquema propuesto es de un colector por cuadra en toda el área amanzanada, con cámaras en los puntos donde se cruzan. Las tapas de las cámaras, de una vara cuadrada, son enrejadas para captar las aguas de lluvia de las calles y ventilar la tubería y fuertes como para resistir el paso de las carretas. La vara nacional mide 859 milímetros. La dimensión de los caños ha de ser tal que permita que un hombre "pueda recorrerlo sin bajarse"; la dimensión media de los colectores principales no será menor de dos varas de alto por una y media de ancho. Serán principales los que están en la dirección norte – sur y desaguan en el río y en la bahía, descendiendo desde la cuchilla. Hay tres dimensiones

básicas: una vara y media por una, dos varas por una y media, dos varas y cuarto por una y media, siendo la primera la altura y la segunda el ancho del caño. Pero el colector de Ibicuy (Rondeau) y el de Miguelete (La Paz) son más grandes.

Salta a la vista que estas medidas de los colectores no responden a cálculos hidráulicos, sino básicamente a que permitan el acceso para el mantenimiento, como lo dice la fundamentación de la propuesta y faciliten la construcción; las pequeñas variaciones se adoptan empíricamente.

Los materiales a usar serán resistentes a la humedad, a las corrientes rápidas y fuertes y a los ácidos y disolventes. El piso tendrá forma cóncava y las superficies interiores se revestirán con un cemento hidráulico. En la figura siguiente vemos la sección de un ovoide típico; como lo describe el ingeniero José María Montero y Paullier, tiene la forma de un huevo con la punta hacia abajo. Sin embargo, en las primeras épocas la empresa construyó tuberías de base plana. Veremos luego el perfil especial del colector que entubó el arroyo de las Canarias y la causa de su forma atípica.

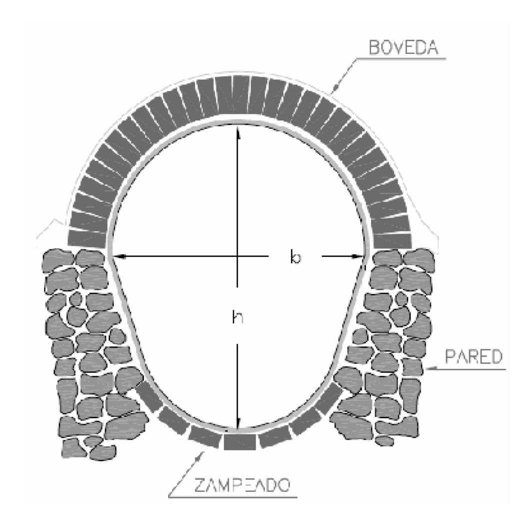


Figura 13. Sección de un ovoide típico de la red Arteaga. Gráfico del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la Intendencia de Montevideo.

La propuesta de Arteaga contiene dos elementos adicionales. El primero es lo que en Francia se llamaba “postes-fuentes”, surtidores de agua para uso público, para aprovechar los manantiales que – se presumía – iban a encontrarse al realizar el zanjeado para la instalación de las tuberías.

EN LOS ALBORES DEL SANEAMIENTO

El segundo proyecto adicional de la propuesta de Arteaga nos lleva a un Montevideo impensado. Se trata de la construcción de dispositivos tendientes a remediar el problema "de esas corrientes infectas que se encuentran en casi todas las cuadras y que provienen de los orines que los transeúntes depositan en las paredes y veredas". He aquí que en un país como el nuestro, "donde la urbanidad se hace un deber dar el costado de la pared a las señoras, debemos poner todo nuestro cuidado en que ese costado quede tan propio como se desea". Con este objeto se plantea construir "orinaderos públicos" a lo largo de las calles como medio de hacer desaparecer "males tan perjudiciales a los trajes de las señoras" y presenta varios diseños. El informe de la oficina técnica, muy favorable a la propuesta, no le va en zaga en argumentos y estima necesario "por un principio de higiene, de policía y de decoro, proveer localidades para que se satisfagan ciertas necesidades que el hombre no puede reprimir o contener". Aconseja prefijar el número de orinaderos y de postes fuentes a construir y la distancia entre ellos. En 1855, la Junta de Higiene Pública se adelantó a la construcción de estos dispositivos, con una propuesta más económica y simplemente represiva: "Para que en las calles no haya charcos de orines y de inmundicias se prohibirá hacer necesidades en ellas, y para conseguirlo se fijarán avisos en aquellos parajes donde se haya hecho costumbre orinar y se encargarán celadores para la vigilancia".

Pero este problema ambiental estaba muy lejos de ser el único en la zona de la Ciudad Vieja y la Ciudad Nueva. Una visión más amplia, nos aporta José Pedro Barrán: "… el hombre no había logrado desplazar al paisaje natural en la ciudad más grande del país; piaras de cerdos, perros salvajes, tal vez rabiosos, vivos o putrefactos, perdices, orines y excrementos, pantanos, flores silvestres, cardos y prolonga-

dos silencios, eran el variado nutriente cotidiano de los sentidos del montevideano".

Las buenas construcciones tenían letrina y pozo negro. Las que no eran tan buenas volcaban los efluentes a la vía pública o al curso de agua más cercano. Dice Barrán que las "aguas sucias" de esas casas eran recogidas en "pipas" por carreros que, cuando les resultaba insuficiente el recipiente, arrojaban algunos baldes a la calle. A la contaminación difusa de las viviendas individuales, se sumaba la de los lugares de internación colectiva, como asilos, cuarteles y hospitales, cada vez más numerosos, cuyos efluentes constituían un peligro mayor para la salud pública. En nuestra cuenca no faltarán ejemplos, que pautarán el desarrollo de los acontecimientos.

Téngase presente además, que desde fines del siglo XVIII los saladeros se habían desarrollado en zonas que ahora se estaban poblando y esa actividad manejaba sus residuos – sólidos y líquidos – con la mayor discrecionalidad. Comentan Reyes Abadie y Vázquez Romero que hacia 1840, el saladero de Lafone en La Teja "economizaba los gastos de acarreo y mejoraba la salubridad al volcar los desechos en el Río de la Plata". La práctica posterior no habilita a mirar con sorna la "mejora" de Lafone. Casi un siglo y medio después, nuestra industria cárnica seguía volcando sólidos y líquidos sin tratamiento a los cursos de agua. Muchos recordarán – entre las décadas del 50 y el 90 – los fuertes olores que se sentían desde varias cuadras antes de cruzar el Miguelete en Agraciada y el Pantanoso en Carlos María Ramírez y la proliferación de grasas y aceites en la superficie del agua, a pesar de las reglamentaciones vigentes, que exigían a las industrias tratar sus efluentes líquidos y disponer bien los sólidos. Ni hablar del plomo y del cromo, cuyo vertido a los cursos de agua alcanzó niveles extraordinarios en la década del 90.

Recién en 1997 se puso en marcha un Plan de Descontaminación Industrial en el marco del Plan de Saneamiento Urbano III. En una progresión muy rápida, el proceso – que acompañó a las obras de extensión y rehabilitación del saneamiento y contó esta vez con buena respuesta de

los empresarios – condujo a una nueva industria que trata los efluentes, un control y monitoreo que funciona bien y, como consecuencia, una realidad de los cursos de agua donde la contaminación de origen industrial dejó de ser un factor de significación. Nuestro arroyo no padeció ese problema. Los establecimientos industriales en la cuenca fueron pocos, de tipo menos problemático y de implantación tardía, cuando ya la zona contaba con saneamiento.

Volviendo al saneamiento de la primera época, hay que destacar un punto muy importante. Ya vimos que el abastecimiento de agua por cañería empieza recién a instalarse en 1871. Hasta el momento de su generalización, el alcantarillado construido por la Empresa de Caños Maestros – que avanza lentamente – lleva poquísimo caudal y la mayor parte de las aguas amoniacales no está conectada a la red. En esos momentos, en Europa se enfrentan dos concepciones. Los ingleses aplican el criterio de volcar todos los líquidos de la casa al colector público – "todo al colector" – y no consideran imprescindible la accesibilidad de los caños. Los franceses, en cambio, construyen todas sus cañerías visitables y no vuelcan a ellas el contenido de las letrinas. Lo usan como abono, a través de un sistema de recolección similar al de las "pipas" de Montevideo. Contra el criterio de "todo al colector", en Francia estaba el interés de los servicios de extracción de letrinas. Pero además, una consideración de orden sanitario hacía dudar del procedimiento inglés: la peligrosidad de las emanaciones "miasmáticas" o "mefíticas", que se producirían volcando las aguas negras a los colectores. En esa época se creía que enfermedades como la fiebre amarilla y el cólera se generaban por la aspiración de aire contaminado. Seguramente por ese temor, en el contrato de 1860 con la Empresa de Caños Maestros, se sustituyeron por grandes piedras, las tapas enrejadas de las cámaras de inspección de las esquinas. Como esto impide la entrada de las pluviales, el decreto-ley de 12 de diciembre de 1865 habilita a la Junta Económico Administrativa a practicar, de cuadra en cuadra, las aberturas necesarias para ello. Recién en 1878 se hará obligatoria la conexión de las letrinas al "caño maestro",

ingresando definitivamente a la concepción de "todo al colector".

En este tema tan novedoso para la época, nada hay fuera de duda. Es así, que la Sociedad de Medicina Montevideana consideró necesario discutir el proyecto de Arteaga y recién después de debatir extensamente y hacer algunas recomendaciones, resolvió por unanimidad de votos en sesión extraordinaria de marzo de 1853, declararlo útil "a la higiene pública".

Si bien el gobierno consideró y desechó una propuesta alternativa a la de la Empresa de Caños Maestros, no hubo una verdadera licitación. Por otra parte, la forma del proyecto de contrato dejaba algunas cuestiones mal definidas y otras fueron reputadas inconvenientes para el Estado. Por eso el trámite parlamentario y presidencial fue complejo, luego hubo varias modificaciones al contrato inicial y muchos reclamos y controversias durante el largo periodo de actividad de la empresa, que finalizó en 1913. En octubre de 1854 el presidente Venancio Flores firma la autorización y algo más de un año después comienzan las obras. Pero naturalmente, la Empresa de Caños Maestros encara primero el saneamiento de la Ciudad Vieja y la Ciudad Nueva. Pasarán casi veinte años antes que se ocupe del arroyo de las Canarias.

MOVIMIENTOS SOBRE LA CUENCA

Al terminar el sitio, la población de Montevideo apenas supera la de 1843, pero empieza un periodo de fuerte crecimiento: en 1860 subirá a 58.000 personas y en 1868 a 126.000. Si bien las áreas centrales de la ciudad retoman su liderazgo en la expansión edilicia, los centros surgidos en la zona sitiadora, especialmente el Paso Molino y la Unión, serán polos de atracción que promoverán y orientarán la rápida extensión del área urbana y se convertirán en el siglo XX en los dos principales subcentros comerciales de una ciudad que los contiene.

En marcha ese proceso, dos factores confluyentes ambientaron un gran empuje de las obras de relleno de pantanos y zanjones y terraplenado de calles: las epidemias, comenzando con la de fiebre amarilla de 1857, que hizo movilizar a la policía y la aparición del tranvía a caballos, que desde 1867 motivó los trabajos de las empresas operadoras. Los alrededores de Montevideo ofrecieron entonces abundante material pétreo, apto para rellenos y pavimentos firmes, como antes habían sostenido la construcción de buenas y malas fortificaciones.

En 1858 se termina el puente peatonal y vehicular del Paso Molino y una calzada de piedra sobre el arroyo Seco en la actual esquina de Agraciada y Entre Ríos y se terraplenan varios caminos importantes en la zona del Cordón, Aguada, Reducto, Tres Cruces y Unión.

En 1861 se decreta que la ciudad incluye, no sólo la Ciudad Nueva, sino también la Aguada y el Cordón y en 1867 se determina su amanzanamiento. Nuestro arroyo quedará rodeado por la ciudad formal. Ese mismo año se inauguran los pavimentos del antiguo “camino a Maldonado” entre Médanos (Barrios Amorín) y Pernas, con 10 metros de empedrado y a cada lado 4 más “por el sistema de Mac Adam”. Ya ha cambiado de nombre dos veces, siendo Camino de la Unión y ahora 8 de Octubre, pero de Médanos a Yaro (Tristán Narvaja) ha pasado a ser 18

de Julio. Simultáneamente se inaugura también el nuevo pavimento del camino al Paso del Molino (Agraciada) desde el camino de la Figurita (General Flores) y se rematan los terrenos del nuevo barrio El Retiro, al costado del lugar donde más tarde estará la cárcel de Miguelete. En los dos años siguientes se ponen en funcionamiento los primeros tranvías de caballos, uno a la Unión, bordeando la cuenca de las Canarias y otro al Paso del Molino, atravesándola. En 1866 se había instalado el Mercado de Frutos en La Aguada, donde hoy están las Facultades de Medicina y de Química; al mismo tiempo se abrió la plaza de frutos de la Unión, a la entrada de la Villa.

UN REPECHO, UNA CAÑADA Y UN PROBLEMA

Isidoro de María es sospechoso de inexactitudes, pero la precisión y contundencia del dato mueve a creerle: “Salobre o no, pesada o liviana, el agua de esos pozos o fuentes manantiales, sirvió para tantos usos de la vida, mientras no se obtuvo otra de mejor calidad, y entraron en juego los Aguateros, a tres y cuatro canecas por medio real, de los pozos del arenal, que se extendía desde la quinta de las Albahacas hasta inmediaciones de lo de Sobera que, entre paréntesis, era una subida o repecho de mi flor, para cuyo terraplén o relleno hecho ahora 29 años, necesitóse la friolera de 21,455 pies cúbicos, importando toda la obra 6,600 pesos, incluso las paredes a los costados. Juzgue el lector cómo sería la mentada barranca de lo de Sobera”.

La carpintería de Eusebio Sobera o Sovera que da nombre al repecho, estaba frente al Camino Real del Carmen, actual Libertador Lavalleja, al norte de Nueva York. Lindaba con la propiedad – quinta, molino y panadería – de José Batlle y Carrió, abuelo del presidente José Batlle y Ordoñez. Como el relato de De María se publicó en 1888, el relleno de Sobera se ubicaría en fecha cercana a 1859. Seguramente forma parte del conjunto mayor de obras de relleno iniciadas en la zona el año anterior. Son poco más de 600 metros cúbicos y la descripción sugiere que se trata de un talud, con dos paredes laterales, que mejora la subida de un gran barranco. La obra es elogiada por un informe de la época: “… la barranca de Sovera brinda un fácil y cómodo acceso en vez del despeñadero que antes existía y que tantas desgracias ha ocasionado”. No hay mención ni inquietud respecto a las eventuales consecuencias de ese relleno sobre el cauce del arroyo y no es descartable que constituyera ya un pequeño primer obstáculo al fluir natural del agua, que muy pocos años después se verá terminantemente afectado por el relleno de las

manzanas de la Aguada. Por otra parte, la rasante de las calles surgida de esas operaciones es básicamente la que quedó y motivó luego los problemas que veremos.

En 1856, una crónica del “Comercio del Plata” describía una sucesión de zanjones y pantanos que hacía casi imposible el tránsito en el área delimitada por Río Negro, Paysandú, Ibicuy (Rondeau) y Uruguay. Son las calles que rodean a las manzanas 1 y 2 del gráfico siguiente. Exactamente donde pasaba la cañada adyacente al arroyo de las Canarias que mencionamos antes, la que Bartolomé Muñoz hacía nacer en el río. Lo que se pedía y se hizo, fue rellenar esos accidentes, que no es otra cosa que anular la cañada. Se puede anular un cauce, pero el agua que trae, de algún modo va a seguir escurriendo hacia abajo; en este caso será por las calles terraplenadas. El escurrimiento directo hacia la bahía, ya alterado por esos rellenos, quedó completamente eliminado luego, con las obras del nuevo puerto. La cuenca de esta pequeña cañada, sin salida directa a la bahía, se incorporó a la de las Canarias. Dicho de otro modo, sumó agua al problema de desbordes que afectará al arroyo desde el segundo lustro de los años sesenta. En el plano del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento y en el del ingeniero Juan Monteverde, que veremos más adelante, ya figura como parte de la cuenca.

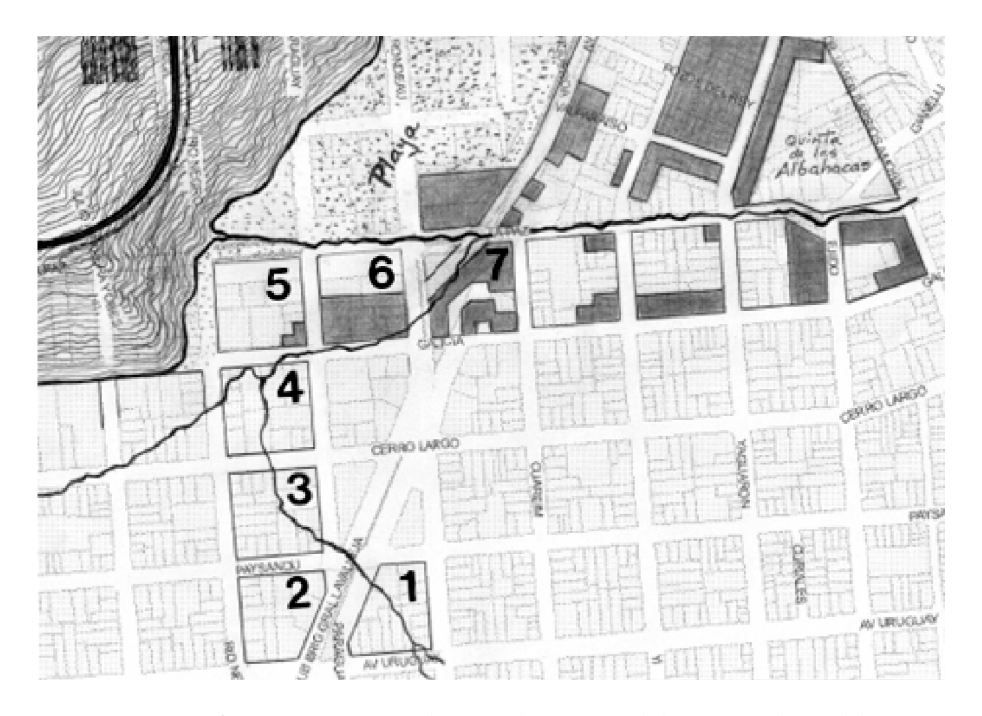


Figura 14. Gráfico compuesto. Sobre un plano actual, la cuenca baja del arroyo de las Canarias según los planos de la litográfica Mège y Willens de 1862 y de Arturo de Seelstrang publicado por la misma litográfica en 1865. Abajo, a la izquierda, se superpone el trazado de la costa de la bahía y de la pequeña cañada que desaguaba en ella a la altura donde hoy está Galicia, entre Río Negro y Paraguay, según el gráfico de Pérez Montero que mostraba la situación hacia 1790-95. A la izquierda, arriba, la curva en trazo negro grueso es el murallón de la Aguada, construido entre 1866 y 69, según el plano del ingeniero Monteverde de 1897. Las edificaciones de las manzanas 5 y 6 son del plano de Seelstrang; en el anterior de Mège y Willens las manzanas están trazadas, pero aún baldías. En la manzana 7 están las edificaciones del cuartel de Bastarrica. Nótese que el arroyo tiene dos cuadras y media más que en el plano de Pérez Montero y que el posterior murallón de la Aguada lo extenderá todavía más, antes que la obra del nuevo puerto imponga otro avance del relleno.

En el gráfico se puede apreciar además, un detalle interesante. El meandro que hace el arroyo a la altura de la actual calle Ejido ha dejado un remanente en la urbanización. En esa esquina quedó una ochava; la entrada a La Paz desde Ejido es una diagonal. La manzana trapecial resultante fue relevada expresamente en el plano de Manuel Serby de la figura siguiente. Allí se ve la cañada que llega a la margen izquierda de nuestro arroyo. Su desembocadura se ubica más cerca de Yaguarón que en el croquis de Pérez Montero visto en la figura 3. En la traza misma de Ejido aparece un cauce muy pequeño, que nace en un manantial de la esquina de Orillas del Plata.

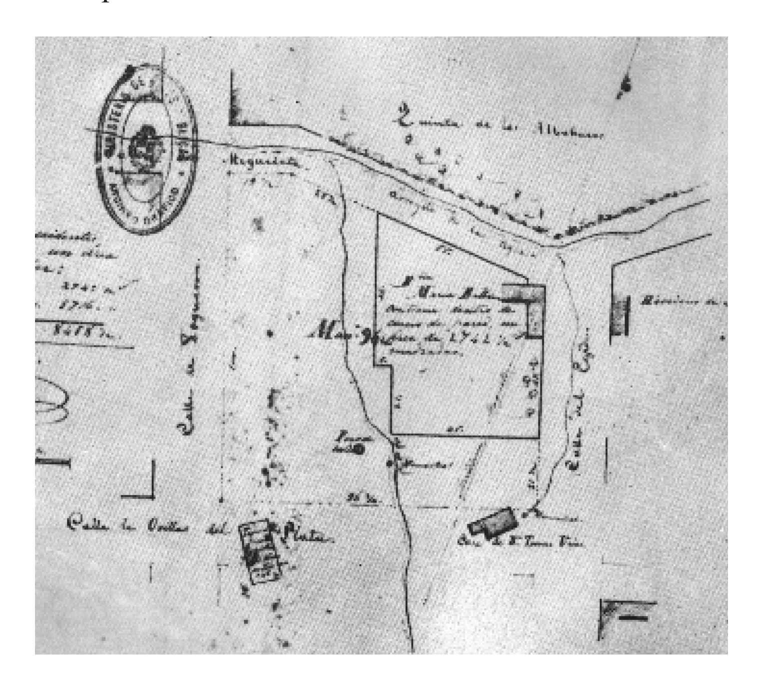


Figura 15. Fragmento del plano de Manuel Serby de la manzana trapecial 96 bis elaborado en 1862 y registrado en la Dirección de Topografía del Ministerio de Transporte y Obras Públicas con el número 18112. Tomado de la publicación de la UDELAR que contiene el Diario de la Guerra Grande de Ramón Lista Viamonte.

EL ARROYO, LA CIUDAD Y DOS CUARTELES

Por la precisión de sus detalles, el plano a color elaborado por el francés Prosper D'Albernard (en algunos textos D'Albernas), publicado en 1867 con datos de dos años antes, es un documento del mayor interés como reflejo del Montevideo de la época. Al mismo tiempo, es uno de los más claros testimonios de la situación del arroyo de las Canarias. Se ven allí las nacientes del arroyo, con varias pequeñas lagunas ubicadas aproximadamente en lo que hoy es Uruguay y Eduardo Acevedo, Uruguay y Tristán Narvaja, Uruguay y Magallanes, Cerro Largo y Magallanes, en un gran descampado que comienza más al este, en nuestra avenida principal, que entonces aún se llamaba Camino 8 de Octubre. El camino de Sierra, actual avenida Fernández Crespo, es la divisoria de aguas con el arroyo Seco, que también nace en la elevación de la avenida principal, en este caso inmediatamente al sur de la actual Plaza Seregni. Ya veremos que la cercanía de ambas nacientes tendrá consecuencias para el arroyo de las Canarias.

Interesa observar un detalle importante. En el mapa se ve que la calle La Paz, de Ejido al este no existía. El arroyo corría libre por el campo. El tramo de calzada de la Bahía hasta Ejido, que acompaña al curso de agua, se enlaza allí con la calle Miguelete. Dicho de otro modo, **pertenece** a la calle Miguelete. Y efectivamente así se denominó a partir de la nomenclatura promovida por Andrés Lamas en 1843, que expresa: "la calle Del Miguelete es la que da principio en la playa y pasa al costado sur de la famosa Quinta de Las Albahacas, hasta la calle de Los Médanos". Es por eso que los informes técnicos sobre inundaciones y las fuertes controversias suscitadas en los últimos años del siglo XIX, que abordaremos luego, refieren a los problemas de la calle Miguelete y no de La Paz.

En la zona de la divisoria de aguas entre las nacientes del arroyo Seco y el de las Canarias, el mapa muestra la edificación del cuartel de Morales.

En el otro extremo, en la desembocadura de ese último curso, sobre la margen izquierda, el trapecio oscuro es otro cuartel, el de Bastarrica, ya mencionado en el gráfico anterior. Ambos están relacionados con hechos que comentaremos a lo largo de nuestra historia. Ambos llegaron a ser establecimientos militares por adaptación de edificios civiles, en una época en que la frecuencia de las confrontaciones bélicas superaba el ritmo posible y económicamente sostenible de la construcción militar planificada.

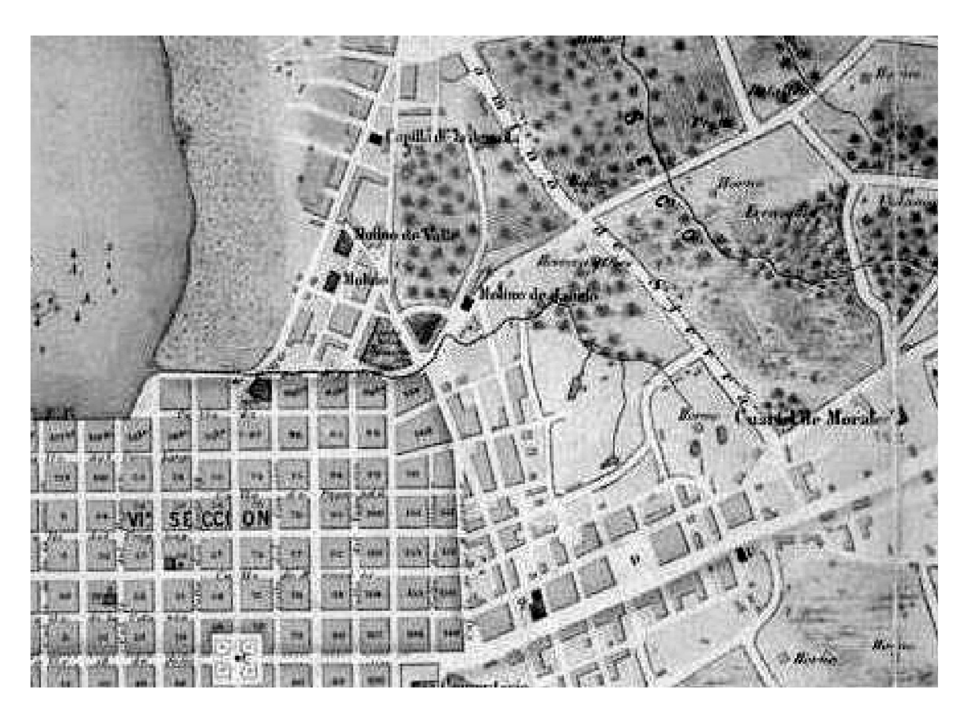


Figura 16. Trozo del plano de Prosper D'Albernard de 1867 con relevamiento de 1865. A la derecha el cuartel de Morales y el curso del arroyo Seco. A la izquierda del Camino de Sierra se ven las nacientes del arroyo de las Canarias. En su última curva el arroyo pasa por la Quinta de las Albahacas. En su tramo final se ve el cuartel de Bastarrica, al costado del tramo de Agraciada que todavía está fuera de la alineación del resto.

Lesmes Bastarrica era un guerrero con vocación de mando. Nacido en Guipúzcoa, combatió en la primera guerra carlista (1833 al 39) en el bando del "pretendiente" Carlos María de Borbón. A poco de acordada la paz, fue preso en San Sebastián por sospecha de conspiración. Escapado de la cárcel, emigró a Francia y de allí a Montevideo, adonde llegó en pleno Sitio Grande. Se alistó con Oribe y fue miembro de su Estado Mayor. Luego del 8 de octubre estuvo al mando de unidades del gobierno e inauguró con una de ellas el cuartel de la Aguada. Fue edecán del presidente Bernardo P. Berro desde 1860 y siguió mandando tropa en la resistencia a la invasión de Venancio Flores desde 1863. Dado de baja tras el derrocamiento del presidente, estuvo luego a la orden de los rebeldes en el fracasado golpe de febrero de 1868. Se plegó a las huestes de Timoteo Aparicio y estuvo al mando de su infantería en el levantamiento de 1870 al 72. Esta fue su última pelea. El gobierno de Varela lo ascendió a General en agosto de 1875 y murió en 1881, en su casa de la Unión.

La primera noticia de ocupación del edificio de la barraca del señor Montero, por la unidad que comandaba el entonces Coronel Lesmes Bastarrica, data de 1858. El predio, escriturado a favor del Estado en noviembre de 1859, era aproximadamente trapecial, con un frente al arroyo y calle Miguelete (actual La Paz), y fachadas a Cuareim y Camino al Paso Molino (luego Avenida Agraciada y hoy del Libertador Lavalleja). El fondo daba a Orillas del Plata (actual Galicia). El edificio tenía mucha capacidad y posteriormente fue objeto de modificaciones para mejor adecuarlo a su función. Su posición era considerada estratégica, por estar en uno de los accesos principales a la ciudad, donde se reciben los caminos del oeste y del norte. Tuvo varias denominaciones, como "cuartel de la Aguada", "de la calle Agraciada" y la oficial de "General Artigas", indicada en el frente del edificio después de 1880. Pero la más popular fue la de Bastarrica. Terminada la guerra civil en 1865, otras unidades se instalan sucesivamente en el cuartel.

Paradoja de esta "tierra purpúrea", tropas del gobierno salidas del cuartel de Bastarrica combaten a las de Bastarrica en la guerra civil de Timoteo Aparicio. Una vez terminada la contienda, vuelve al cuartel el Batallón 1º de Cazadores al mando del Coronel Lorenzo Latorre. Tres años más tarde, según consigna José Claudio Williman, se asienta el recién creado 5º de Cazadores al mando del joven Máximo Santos, quien pasa a tener habitaciones en el fondo del cuartel, frente a Orillas del Plata, donde suele recibir visitas e incluso organizar banquetes. Son conocidas las leoneras de Santos, que se pueden ver todavía en la quinta de avenida Instrucciones, en el fondo que da a Coronel Raíz. Hay relatos consistentes, que indican la presencia de dos pumas – totalmente inofensivos – que andaban sueltos por el cuartel de la Aguada y se veían a veces en algún balcón del edificio. Según Rómulo F. Rossi, un coronel amigo se los regaló a Santos. También hubo más tarde tres jaguares, pero estos sí muy bravos, se mantenían en jaulas. Preguntado un oficial de la época si alguna vez se tiró algún preso a las jaulas, contestó que eso era una leyenda. "Yo nunca vi echar a nadie… Lo único que se arrojó a los tigres (sic), fueron perros vivos; y eso eran "gracias" de los oficiales".

No terminó en eso la historia de las fieras en el arroyo. Un siglo después, en la década del ochenta, se instaló un circo en la calzada de la calle La Paz, frente a la Estación Central. Quiso el azar, que sucediera allí algo muy inusual. En medio de la función, por un error en el manejo de las rejas, una leona quedó libre, mirando al público, sin valla alguna que la separara de él. Por suerte, el personal del circo logró encerrarla de nuevo, la gente volvió a respirar y siguió el espectáculo. Quien conociera los antecedentes, bien podría haber imaginado que seguía flotando por allí el espíritu de los pumas de antaño.

Santos llegó a la presidencia de la República en 1882. Casi al final de su segundo mandato, el 31 de marzo de 1886, fuerzas del gobierno derrotaron en Quebracho el levantamiento de una alianza de blancos, colorados y constitucionalistas. Los prisioneros llegaron en barco desde Salto y fueron alojados en el cuartel de Bastarrica donde, para su sorpre-

sa, el propio Santos les comunicó que quedaban en libertad. Entre ellos – otra paradoja – estaban dos futuros presidentes de la República: José Batlle y Ordoñez y Juan Campisteguy.

A la renuncia de Santos sigue la disolución de su batallón predilecto, el 5º de Cazadores. El cuartel de Bastarrica vive momentos de tensión con la maniobra, procesada en forma incruenta durante la madrugada del 28 de diciembre, en la que se hizo salir de apuro y desarmada a la unidad y se produjo la ocupación inmediata del cuartel por otra. Una nueva disolución ocurrirá años más tarde, en febrero de 1898, a consecuencia de que el jefe del batallón 2º de Cazadores, radicado en el cuartel Bastarrica, no apoyó el golpe de estado de Juan Lindolfo Cuestas. En nuevo vaivén, el 4 de julio del mismo año, numerosos militares y civiles adeptos al presidente Cuestas se acuartelaron allí, mientras el batallón 1º de Cazadores combatía a los sublevados artilleros de Plaza Artola y Unión. En 1927, un informe del Ministerio de Guerra y Marina expone la urgente necesidad de “edificios militares cómodos y sanos” y menciona al cuartel Bastarrica como uno de los que desaparecerían por venta o demolición. Fue por demolición, vinculada a la rectificación de la avenida Agraciada, que en 1931 el Municipio de Montevideo lo hizo desaparecer.

El cuartel de Morales nace en el predio de la panadería que le dio nombre, con frente al camino del Carmen – luego calle Dante y actual Eduardo Víctor Haedo – en donde hoy está la calle República. El predio original se extendía seguramente hasta la actual 18 de Julio. Walter Perna indica que la puerta principal estaba por el camino del Carmen, pero que tenía “otra secundaria al sur, más allá de lo que hoy es Colonia, ya que ésta recién años después fue abierta”. Efectivamente, en el plano de D’Albernard, está el camino del Carmen y no aparece Colonia.

Es en 1806 que el señor Manuel Morales pide autorización para instalar una panadería y “tres asientos de ataonas” (piedras para moler el grano), lo que le es aceptado por estar a más de 600 toesas de la ciudad.

La panadería tiene un predio extenso y está situada en un lugar estratégico: cerca del frecuentado "humilladero" del Cristo y del arranque de los caminos a Maldonado, a Pocitos y al Miguelete. En sus proximidades se desarrolló el combate llamado del Cardal en la invasión inglesa y en 1811-13 Artigas estableció su avanzada en el sitio de Montevideo. Desde 1824 es asiento de tropas de caballería y en 1825 fuerzas brasileñas allí instaladas, son atacadas por orientales – entre ellos Manuel Oribe – en una acción donde cae prisionero Manuel Lavalleja. En 1829 parte de allí un motín de soldados por problema de pago de sueldos, que es sofocado al llegar a la ciudad. Durante el Sitio Grande queda afuera pero muy cerca de la segunda línea de fortificaciones de la Defensa. Hay constancia de servicios "de avanzada" de unidades militares en la plazoleta "Doña Catalina", descampado situado entre la panadería Morales y la casa "Volada", ubicada ésta entre el camino a Maldonado viejo (Brandzen) y el nuevo (18 de Julio), entre Defensa (Pablo de María) y Municipio (Martín C. Martínez).

En 1852 el predio pasa al Estado. Entre 1865 y 1880 se instaló allí el Parque Nacional (maestranza del ejército), en cuyos locales se atendió – durante un corto periodo – cursos para jóvenes entre 14 y 18 años, enviados por el Asilo y unidades del Ejército y la Policía, en este último caso recogidos "por las calles, por delitos de robos, vagos y otros que no pudiéndolos sujetar las madres, los entreguen a la policía a fin de que sean corregidos, y que han sido enviados a esta Maestranza". Experiencia base para la creación de una Correccional de Menores, según balance del Ministerio de Guerra y Marina, generó en los hechos la Escuela de Artes y Oficios, que fue creada en el gobierno de Latorre el último día de 1878, por el mismo decreto que ordenó la demolición del Fuerte para construir la plaza Zabala y el uso de los materiales en el predio del "Cuartel Morales". Lo que se construyó entonces en el predio del Cordón fue un nuevo edificio neoclásico, ubicado sobre la esquina de las actuales República y Haedo, que se inauguró en 1880. Distintos cuerpos del Ejército ocuparon luego el cuartel, incorporando

modificaciones al edificio, que hoy ocupa el Centro Coordinador de Operaciones de Paz del Ejército.

La cuenca de nuestro arroyo empieza a urbanizarse a ritmo sostenido. No obstante, en 1869 todavía quedan setenta tambos en la Aguada y el Cordón.

FIEBRE AMARILLA Y VIRUELA EN LA CIUDAD

Hay dos ciclos de transmisión de la fiebre amarilla. El primero es el selvático, donde el virus circula entre monos y marsupiales y se trasmite por la picadura de mosquitos típicos de la selva. El segundo es el ciclo urbano, que se inicia cuando una persona, infectada en la selva, se desplaza a un centro poblado y es picada por el mosquito *Aedes Aegypti*. Este mosquito, el mismo del dengue, se infecta y pica a muchas otras personas, propagando el mal en la ciudad.

Los mayas conocieron esta enfermedad por su contacto constante con los monos y sufrieron pérdidas cuantiosas desde el siglo XV. Desde principios del XIX, proveniente de las selvas brasileras, en Río de Janeiro se hizo endémica, es decir que siempre había gente atacada de la enfermedad. De allí la importó Montevideo. Hubo casos aislados en 1802 y en el Sitio de 1811-13. Entre 1852 y 55 se hicieron públicos los temores de una posible epidemia, que finalmente llegó en el verano largo, caluroso y húmedo de 1856-57, que potenció la propagación del mosquito difusor, mientras en Brasil recrudecía la epidemia. Sólo faltaba el caso inicial, de algún viajero portador, que evadiera los controles dispuestos en el puerto, lo que ocurrió en febrero de 1857. En el correr de marzo, abril y mayo la fiebre se propagó desde la zona de Las Bóvedas y asoló la ciudad. No se conocía entonces su origen y formas de trasmisión, por lo cual las medidas de contención se tomaron a tientas.

Cumpliendo con leyes aprobadas en julio de 1857 y empezando por el barrio de la Dársena, la policía desecó bañados y rellenó zanjones con innumerables cargas de tierra y arena transportadas en carros desde el Cerro y dedicó mucho esfuerzo a la limpieza de la ciudad. Policías y médicos no daban abasto recogiendo cadáveres. Cuando el frío hizo terminar la epidemia, las pérdidas humanas habían alcanzado cifras importantes, nunca bien determinadas. Entre los fallecidos estaban dos

médicos y un sacerdote que cayeron cumpliendo con su deber solidario: los doctores Teodoro Vilardebó y Maximiliano "Polaco" Rymarkiewicz y el Vicario Apostólico José Benito Lamas.

La errónea creencia en la propagación por el aire contaminado condujo a muchas acciones estériles, al tiempo que generó acusaciones contra los nacientes sistemas de iluminación a gas y de saneamiento de la ciudad, sindicados como causantes de las "miasmas" y "emanaciones mefíticas", transmisoras del mal. Se clausuró la red de iluminación a gas y estuvo a punto de ser cegada la de saneamiento. Cesada la epidemia, el saneamiento quedó un tiempo bajo sospecha, pero se mantuvo, gracias a que su anulación resultaba complicada y cara. La iluminación a gas retornó en 1861.

Dicen que las desgracias no vienen solas. El periodo de gobierno del general Lorenzo Batlle (1868-72) las tuvo todas. Aparte de la evolución económica compleja, con un fuerte y creciente endeudamiento y problemas en el comercio con Brasil y Argentina por trabas arancelarias, la vida política deparó nuevos movimientos armados, esta vez de blancos y de colorados. El país perdió casi un 15% de su población por emigración, por primera vez padeció la fiebre aftosa, hubo varios accidentes marítimos de extrema gravedad y en tres años seguidos – 1871, 72 y 73, éste último ya entrando en el gobierno de Ellauri – epidemias de viruela y fiebre amarilla.

El empuje de la fiebre amarilla de fines de 1872 y comienzos del 73 fue mucho menos extendido que el anterior. Su origen estuvo en los pasajeros de cuatro embarcaciones procedentes de Río de Janeiro. En los alrededores del puerto de Montevideo hubo algo más de 300 casos en tres meses y según cifras oficiales, las defunciones en toda la población urbana del departamento fueron 471, equivalente al 0.45 por ciento. Un año antes, llevada por los soldados argentinos que combatieron en la guerra del Paraguay, se había desatado en Buenos Aires generando el peor desastre epidémico que conoció la capital porteña; hubo 14.000

muertos, lo que significa un 8% de los habitantes, la población residente se redujo a un tercio con la emigración al campo y se desordenó gravemente el sistema productivo. De este episodio bonaerense surgió el célebre cuadro de Juan Manuel Blanes sobre la fiebre amarilla, expuesto luego en Montevideo.

Nunca existió un tratamiento especial para la viruela. La única forma de prevención fue y sigue siendo la vacunación, cuyos primeros antecedentes se remontan al siglo XVIII y adquieren solidez técnica durante el XIX. Los españoles la difundieron a sus colonias, todavía con métodos de aplicación y conservación de la vacuna ineficientes y aquí hubo campañas de vacunación desde el gobierno de Pascual Ruiz Huidobro. Artigas se preocupó mucho por este tema y promovió algunas acciones, con éxito diverso.

A pesar de lo trabajado a lo largo del siglo, la epidemia que sobreviene en 1871 – coincidente con otras paralelas en Europa y Estados Unidos – causa más de 1200 muertos, según varias fuentes, sobre un total de infectados superior a cuatro mil. Tiempo después, no sin grandes discusiones y violentas protestas, se estableció por ley la vacunación y revacunación obligatorias; fue en setiembre de 1911. A partir de allí la viruela dejó de ser un peligro y en la década del 50 se consideró erradicada de este continente.

EL CÓLERA EN DOS ETAPAS

A consecuencia de los ritos religiosos, que desde tiempos remotos reúnen multitudes, el agua del delta del Ganges se fue convirtiendo en un rico cultivo de *vibrión colérico* y la zona en un lugar donde el cólera es endémico. Allí han tenido origen las epidemias que irradiaron a todo el mundo. Como el único vehículo del bacilo es el ser humano, la propagación depende del traslado de la gente desde ese lugar al resto del planeta. La colonización inglesa y la apertura de rutas comerciales terrestres y marítimas permitieron que la enfermedad llegara a Europa en el siglo XIX y produjera epidemias devastadoras en las primeras décadas del siglo. Sobre mediados del mismo, la Rusia zarista registraba más de un millón de muertos por esa causa.

El primer embate europeo llegó a América, aunque no todavía al Río de la Plata. En 1865 el mal se hace presente en Montevideo, pero no se propaga. Por fin, en los últimos meses de 1867 aparecen, en los campamentos del ejército aliado de la villa de la Unión, los primeros casos de una epidemia que se traslada pronto a Montevideo y se extiende en enero y febrero de 1868 por toda la ciudad.

La enfermedad se trasmite por la ingestión de agua o eventualmente algún alimento, contaminados con el bacilo. El vibrión se aloja en el intestino y provoca una infección, caracterizada por diarreas, vómitos y consecuente deshidratación. La infección es aguda, grave y de desarrollo muy rápido. A veces toma forma fulminante: el atacado muere una o dos horas después de haber advertido apenas una pequeña molestia. La prevención es sencilla. Basta con lavarse las manos para comer, preparar comidas y luego de tener contacto con materias fecales. Pero el agua que se toma también debe estar libre de contacto con esas materias. Esto no estaba asegurado en aquella época en Montevideo, sin agua corriente y con un saneamiento incipiente y defectuoso. Los puntos más vulnerables

eran los lugares de vivienda colectiva. Los campamentos militares estuvieron en el origen; los conventillos, el Manicomio, el Asilo de Mendigos (actual hospital Pasteur), el Cabildo y el cuartel de la Aguada, fueron los más afectados. Poco más de un año antes, en octubre de 1866, una nota recibida por el Ministerio de Guerra y Marina urgía la reparación "de las letrinas del cuartel denominado de "Bastarrica" en la Aguada". Aún no había saneamiento en la zona y comenzaban los rellenos de la playa de la Aguada, cuya especial trascendencia se verá después. También se observará que las extensiones del saneamiento tendrán como objetivo de primer orden atender esos lugares de habitación colectiva, cuya peligrosa situación ambiental se hizo más notoria a partir de los eventos epidémicos.

La epidemia, que causó cerca de dos mil muertos, coincidió con una fuerte crisis bursátil y corrida bancaria que afectó al país desde la metrópolis y una crisis política donde varios grupos con intereses encontrados, incubaban un golpe de estado. Todo esto se juntó en una mezcla explosiva que tuvo su punto culminante el 19 de febrero, día de "los cuchillos largos", donde en el marco de un alzamiento frustrado, fueron asesinados – entre muchos otros – Venancio Flores y Bernardo Prudencio Berro, organizador de la revuelta. Y tanto se juntó, que el cólera llegó a incidir en el desarrollo mismo de los sucesos militares, al caer fulminado en Tres Cruces el chasque que llevaba el aviso para que las fuerzas de Lesmes Bastarrica – a la espera en la Unión, Manga y Toledo – lanzaran su ataque sobre los puntos estratégicos de la ciudad. El ataque no se produjo y el levantamiento, que ya había tenido otros contratiempos en la Ciudad Vieja, fracasó.

Una eminencia de la medicina había asegurado que la conservación completa de la inteligencia era un hecho general en los enfermos de cólera. Por eso, el joven médico Alfredo Vidal y Fuentes vaciló antes de publicar, como lo hizo, un informe donde mostraba la existencia de delirios, en dos pacientes de esa enfermedad que murieron en enero de

1887 en el Lazareto instalado a los fondos del cementerio inglés, en el Buceo. Uno de ellos pertenecía al Batallón 3º de Cazadores y había contraído la enfermedad en el cuartel de la Aguada.

Fue en noviembre de 1886, pocos días antes de la renuncia de Santos y asunción de Tajes, que llegó a Montevideo un soldado del alzamiento de Quebracho, procedente de Buenos Aires. Se alojó en la Unión y enfermó a los pocos días. Nuevos casos aparecieron en los días siguientes en la Unión y Maroñas. El Asilo de Mendigos se convirtió en un foco de contaminación y pronto, por las vías de comunicación, la enfermedad se extendió al Reducto, el Cerrito, Pocitos y alcanzó las zonas centrales de la ciudad. Una vez más, en el Manicomio y el cuartel de Bastarrica se detectaron focos importantes. El Batallón 3º de Cazadores fue trasladado entonces al palco del Hipódromo de Punta Carretas. Pocos días después, al arreciar la epidemia, fue movido de nuevo – de noche y en pánico – al edificio aún en construcción de la Escuela de Artes y Oficios, actual UTU de San Salvador y Minas. Era la misma escuela que nació en el cuartel de Morales y había pasado luego a un padrón casi coincidente con los predios actuales del Instituto Alfredo Vázquez Acevedo y la Universidad de la República.

Esa segunda epidemia fue distinta de la primera, porque ya en 1883 Robert Koch había descubierto el bacilo en el intestino de los enfermos de cólera y el Dr. Pedro Visca había vivido una rica experiencia con coléricos en los hospitales de París, que colectivizó entre el cuerpo médico nacional. Esta vez – aunque hubo algunas diferencias de criterio entre las dependencias competentes – las medidas preventivas y curativas estuvieron mejor orientadas.

El Lazareto se instaló con rigurosas medidas de aislamiento. Allí quedó recluido un grupo de médicos, farmacéuticos, enfermeros, hermanas de caridad y personal de servicio voluntarios. Afuera de la casa, a doscientos metros, custodiaba un piquete de militares y policías. Cuenta el profesor Washington Buño: “A la Casa de Aislamiento se ingresaba enfermo y se salía muerto”. Al terminar la epidemia en abril de 1887, una

limpiadora había fallecido. El entonces practicante de Medicina Alfredo Vidal y Fuentes y una hermana de Caridad habían enfermado, pero se recuperaron. Otros dos médicos que se afectaron levemente fueron León Capdehourat, en el Asilo de Mendigos y Ernesto Fernández Espiro, cirujano del 3º de Cazadores con asiento en el cuartel de Bastarrica.

Tres efectos fundamentales tuvieron las epidemias sobre la ciudad. El relleno de pantanos y zanjones, realizado desde la primera de fiebre amarilla con el objeto de eliminar las "miasmas", generó un avance en el terraplenado de calles, que fue complementado luego por la necesidad de tramos aplanados para el tendido de los rieles del tranvía a caballos. La puesta en evidencia del peligro sanitario que constituían los centros de vivienda colectiva, llevó a encarar rápidamente las extensiones de la red de saneamiento que los contemplara. El miedo al contagio en las áreas centrales de la ciudad, impulsó la emigración a la periferia, al Paso Molino, a la Unión y a nuevos amanzanamientos promovidos por iniciativas privadas. Los tres efectos estuvieron presentes directamente en la cuenca de las Canarias. También repercutieron indirectamente, por distintas mediaciones de algunos fenómenos inducidos.

INUNDACIONES EN LA CUENCA

En 1897 el ingeniero José Serrato, Director de Obras Municipales, produce un informe de gran trascendencia para el sistema de saneamiento de Montevideo, donde hace una crítica severa de la obra realizada desde 1856 y en particular pone de relieve las insuficiencias del drenaje pluvial en varias cuencas, que provocan inundaciones, entre ellas la de las Canarias. Serrato hace notar la ausencia de un estudio global del sistema, carencia que no fue muy grave mientras el saneamiento se limitó a la Ciudad Vieja, el Centro y el Cordón, donde la topografía ayuda. "Pero el problema cambió y comenzó a complicarse cuando extendida la edificación a las partes bajas y casi horizontales de las cuencas correspondientes a los arroyos conocidos con los nombres de Seco, Quitacalzones y Miguelete, se quiso dotar esos centros con las mejoras de la pavimentación y cloacas".

Un informe anterior de la Comisión de Salubridad, transcrito por el doctor José María de Pena, apuntaba ya en el sentido del informe de Serrato: "La construcción de todos los caños de la ciudad carece de base y de sistema. Todo se ha hecho sin la presencia de planos de nivelación y canalización de que no se puede prescindir en obras de tanta gravedad y trascendencia...".

El informe Serrato plantea la conveniencia de que la Dirección de Obras Municipales y el Departamento Nacional de Ingenieros estudien seriamente los desagües cloacales y pluviales de toda la ciudad, para que las obras futuras respondan a un plan científico y resuelvan "no sólo los problemas de las inundaciones, sino también, el más importante del alcantarillado subterráneo". Serrato resume las causas de las insuficiencias del drenaje pluvial en la cuenca de las Canarias. Recordemos que cuando habla de la calle Miguelete se está refiriendo a la actual calle La Paz, en el tramo que va desde Barrios Amorín a la bahía.

Veamos: El colector de la calle Miguelete tiene sección insuficiente. Desagua en un colector de sección más reducida. Tiene intersecciones en ángulo recto, que generan pérdidas de carga significativas. Las bocas de los colectores que desaguan en la bahía están muy bajas, con lo cual las aguas del río entran con frecuencia en los caños y frenan la salida. El tramo del colector entre Rondeau y Río Negro está a contrapendiente. Las bocas de tormenta de la cuenca son muchas pero no prestan el servicio adecuado por no estar en la mejor ubicación. Una inspección posterior detectó tuberías de gas y de agua corriente que atravesaban el colector en la calle Agraciada, con el consiguiente perjuicio a su funcionamiento.

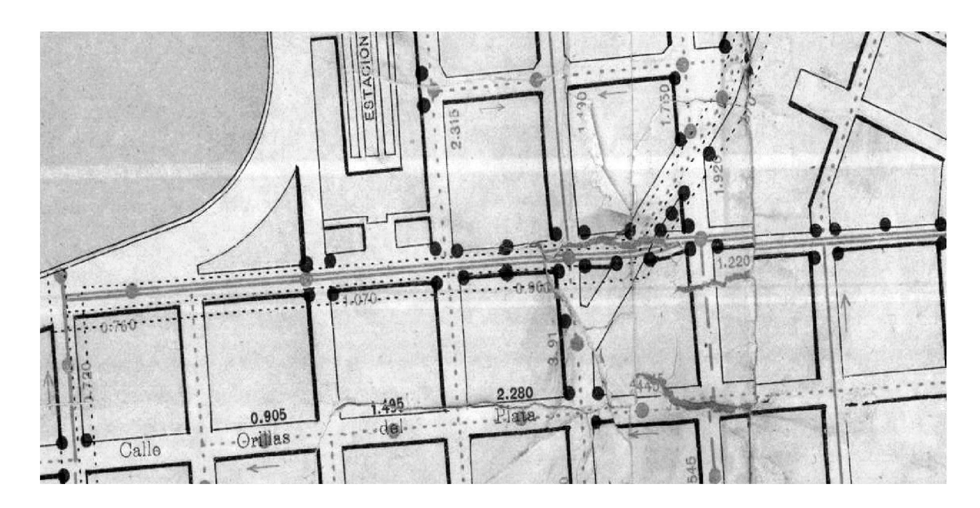


Figura 17. Fragmento de plano de saneamiento del ingeniero Juan Monteverde de 1897. Con doble línea se indica el colector de la calle Miguelete. En línea sencilla se ve el de Rondeau y punteada el de Queguay (Paraguay) que van hacia el norte a desaguar en el de Asunción y en el de Lima. Monteverde indica con puntos las bocas de tormenta. Véase a la izquierda el murallón de la Aguada. Las discontinuidades de líneas en el colector y las manzanas se deben a roturas del plano original. Plano existente en el Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la Intendencia de Montevideo.

Para atacar cada uno de los problemas enumerados, Serrato propone un conjunto de obras y medidas de mantenimiento. Además, señala la necesidad de disponer de un pequeño terreno del Banco Hipotecario del Uruguay en Río Negro y la Rambla, para el paso de un colector proyectado. Y concluye: “Hechas las obras que indico y organizando severamente el servicio extraordinario de los peones, no puede inundarse la calle Miguelete. El buen resultado es seguro”. ¿Seguro?

LAS MANZANAS DE LA AGUADA

El informe Serrato es aprobado por la Junta Económico Administrativa, entonces gobierno de Montevideo, y enviado al Ministerio de Fomento para ser estudiado por el Departamento Nacional de Ingenieros. La nota que acompaña al pase introduce una consideración muy significativa, que revela al mismo tiempo las limitaciones técnicas de la época y las contradicciones entre los gobiernos municipal y nacional en el manejo del territorio: "Las inundaciones que periódicamente sufren las localidades afectadas por los arroyos mencionados, después del avance inconsulto que se hizo sobre la bahía construyéndose lo que se llama manzanas de la Playa de la Aguada, dentro del emplazamiento que era del dominio del río, al norte de la ciudad nueva, han constituido el tema obligado, durante treinta años, no solamente de todas las Juntas que se han sucedido en este largo interregno, sino también de los cuerpos científicos y personas especialistas en la materia. Diversos han sido los proyectos formulados, pero por desgracia casi no han tenido principio de ejecución; apenas en condiciones parciales y deficientes el mal se ha tratado de corregir, aunque sin suceso alguno, ya por causas económicas, ya por dudas en la eficacia de las medidas a adoptarse".

Defendiéndose de las críticas a su obra de saneamiento, de las que hablaremos a continuación, Rodolfo de Arteaga, hijo del fallecido fundador de la Empresa de Caños Maestros, decía en julio de 1897: "Las inundaciones en el costado Norte de la ciudad tienen por causa eficiente, no los defectos de los colectores que prestan un servicio regular y conveniente *con relación a su objeto,* sino los agregados y avances hechos sobre el lecho del río; la incorporación del amanzanamiento a partir de la calle Cerro Largo. La anexión de las manzanas de la Playa de la Aguada, vino no solamente a dificultar la salida de las aguas lluvias por

las cañerías, sino que hasta hizo imposible las corrientes superficiales por el pavimento".

La bastardilla *con relación a su objeto* es del propio Arteaga. En seguida veremos a qué se refiere. Por el momento, interesa recoger de su testimonio, que el relleno prolonga el curso del arroyo, como se aprecia en el gráfico de la figura 14 y que el nivel de ese relleno impide el escurrimiento normal del agua por el pavimento a la bahía.

LO IDEAL Y LO REAL

Quien responde sobre el informe de Serrato en nombre del Departamento de Ingenieros es el ingeniero Juan Monteverde, técnico que además integraba la Comisión Especial de los Estudios del Puerto y será actor principal en la trascendente disputa técnico–política motivada por el Proyecto Guérard para el saneamiento del puerto, que abordaremos más adelante.

Monteverde elogia el informe Serrato y aprueba la solución planteada para el caso específico de la calle Miguelete, que considera "práctica, sencilla, económica y eficaz, si bien con carácter de provisoria" porque "la previsión y la economía aconsejan que antes de hacer obras definitivas se hagan estudios completos y se arbitren recursos suficientes para emprender las obras que requiere la transformación de nuestra defectuosa red cloacal y su complementación con un colector de cintura que impida la evacuación de las aguas residuarias en la bahía; antes de tales estudios, sería imprudente emprender obra alguna definitiva, ni siquiera continuar las actuales". Monteverde introduce el tema del colector que demandará el nuevo puerto, que Serrato no mencionó en su informe y abre un paraguas de prudencia. Al mismo tiempo, en referencia metodológica, a la necesidad de estudios globales indicada por Serrato, agrega la integralidad del enfoque: "el amanzanamiento, los desagües y el saneamiento constituyen tres faces de un mismo problema que deben encararse simultáneamente" (Escribe faces con c, sinónimo de caras, aspectos, no etapas).

Recuérdese que desde mediados de la década del 60 se desató una sucesión de nuevos amanzanamientos por loteos privados, sólo interrumpida por muy cortos periodos de crisis financiera. Como indican Altezor y Baracchini, la Ciudad Novísima (1865–72) que desde el ejido llega al Bulevar Artigas, contiene "la sumatoria de una serie de actos privados de planeamiento territorial, todos ellos enmarcados en un área determinada

por los límites de la propiedad privada objeto del negocio, sin tener en común ninguna disposición de carácter urbanístico, por elemental que ella fuera". El Gran Montevideo (1872–1914) que trasciende el límite del Bulevar, se forma en el marco del mismo proceso especulativo, acelerado además, episódicamente, por la huida de las áreas centrales ante los brotes epidémicos de fiebre amarilla, viruela y cólera.

En este contexto, no es de extrañar que la aplicación de la metodología indicada por Monteverde y Serrato haya sido de muy dificultosa y escasa aplicación. Y seguirá siendo así por unos cuantos años. Recién en la década del 20, con el saneamiento en manos de la Junta Económico Administrativa, Montevideo contará con el Plan General de Saneamiento del ingeniero Carlos María Maggiolo, que tendrá repercusiones en nuestro arroyo.

LA CRÍTICA Y EL OBJETO

Monteverde es mucho más duro que Serrato en las críticas a la obra de saneamiento realizada hasta ese momento. Y carga las tintas sobre la Empresa de Caños Maestros, lo que le vale la respuesta pública del mencionado Rodolfo de Arteaga. Esta polémica es ilustrativa respecto a la falta de planificación y de enfoque integral señalada en los informes. Pero también hace ver cierto grado de injusticia en la crítica y los grandes méritos de una obra precursora, realizada en condiciones físicas, sociales y políticas muy adversas y, desde la década del sesenta, en un contexto de desarrollo urbano tremendamente complicado.

El contrato que rige la obra de Arteaga desde 1854 establece una forma de cobro que condiciona fuertemente el trabajo de la empresa y contiene algunas especificaciones técnicas que ya están superadas a fines del siglo XIX. Ambas cosas afectaron significativamente el producto que analizan Serrato y Monteverde en esa época. La defensa del representante de la empresa apunta en esa dirección y descubre algunos errores de apreciación en la crítica de los ingenieros. De paso, aprovecha para colocarse en la posición del técnico práctico y realista frente a los planteos meramente teóricos de los académicos. Por ejemplo: "Aviado estaría Montevideo si en vez de haber empezado su red de cloacas en 1856 y con los exiguos elementos de competencia y de recursos de entonces se hubiese aguardado á la época en que apareciese recién el señor ingeniero Monteverde con sus planos generales de nivelación, con su acopio de datos de la población, sondeos del terreno, intensidad de lluvias, más planos de costosos colectores, etc., para recién entonces proyectar como lo quiere este ilustrado ingeniero las obras de desagüe y saneamiento".

Según el contrato, la empresa cobra a los usuarios que se conecten a la red y ese es su único ingreso. De modo que en zonas poco pobladas

hay una inversión con retorno inmediato muy bajo. La empresa se queja, además, de que en esas condiciones, el texto de la ley “beneficia y contempla más á los propietarios que á la Empresa. En efecto, son tales las excepciones para eludir el pago del impuesto, que con toda verdad puede aseverarse que lo paga el que buenamente quiere”.

Siendo esa la forma de pago, un colector exclusivamente pluvial no tiene financiación. Por eso Arteaga dice: “… no hay obligación estricta, aceptada por la empresa de recoger todas las aguas de lluvia, sino tan solo de recogerlas *en lo posible,* frase suficientemente significativa y que revela que la Empresa no hacía promesas ilusorias y conocía perfectamente que el problema de recoger las aguas de las lluvias torrenciales no podía ser abordado como un mero accesorio de las obras de limpieza pública”. Porque el objeto primordial de estas obras “no es el drenaje de las aguas de lluvias, sino el de las aguas servidas”.

Aquí está la explicación de aquella expresión tan enigmática y aparentemente tan contradictoria de Arteaga, cuando decía que había inundaciones pero los colectores prestaban servicio regular y conveniente *con relación a su objeto.* Es que el objeto era conducir las aguas de baños y cocinas, **no las de lluvia.** En el mejor de los casos, recogerlas **en lo posible**. Dicho de otro modo, los colectores construidos en la cuenca no pretendían solucionar el problema de conducción del arroyo y sus crecidas.

La empresa no tenía la obligación de hacer el colector de la calle Miguelete con dimensiones especiales como lo hizo. Serrato admitía que allí se había construido “un verdadero colector, quizás con algunos defectos” y agregaba que tenía sección y pendiente suficientes para recibir las aguas y materias servidas de la cuenca, si se aplicaban las medidas correctivas que él proponía.

EL MOMENTO DEL RELLENO

Arteaga dice que el colector se construyó “allá por el año 1873”. El relleno de las manzanas de la playa de la Aguada está indicado en 1897 como causa de las inundaciones y la Junta lo ubica treinta años antes, en la década del sesenta. Pérez Montero aporta el dato preciso: “Del 66 al 69 quedan delineadas definitivamente las trazas del “Cordón” y de la “Aguada” y se agrega a ésta el amanzanamiento de la “Playa”, con lo que se ensanchó la ciudad por el Noroeste hasta tocar los límites mismos de la Bahía, constituyéndose la gran Rampla Sud América y el murallón de la Playa para contener el avance de las aguas del Río”.

En un trabajo reciente, Pierre Gautreau indica la misma fecha. Destaca el procedimiento nuevo usado para el relleno (muro de contención y posterior relleno del espacio limitado) y dice que pasaron 40 años antes que la zona fuera enteramente urbanizada u ocupada por los depósitos portuarios. Gautreau nos aporta un plano esquemático donde se ve también el relleno de la obra del puerto, que desde 1901 se agregará al citado, tomando una porción mayor de la bahía en esa zona y complicando más el drenaje de la misma.

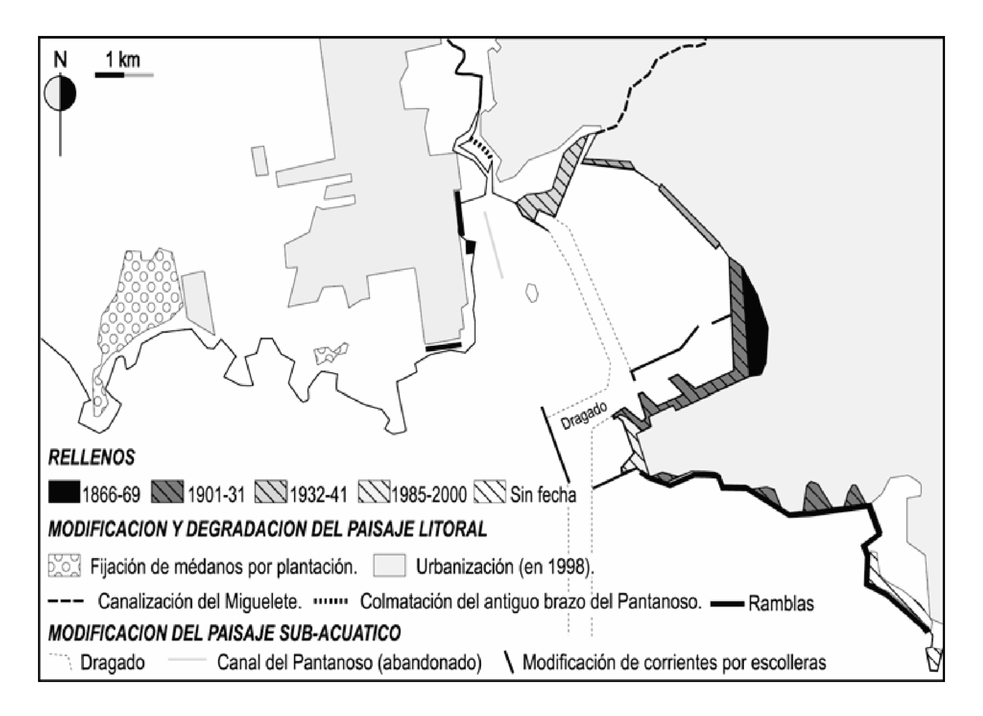


Figura 18. Mapa sintético de las modificaciones del paisaje costero y subacuático desde 1850. Tomado de Pierre Gautreau.

Los hechos documentados de las primeras líneas de ferrocarril, aportan datos adicionales acordes con la afirmación de Pérez Montero y Gautreau. Fue en el primer día de 1869 que el presidente Lorenzo Batlle inauguró el tramo Bella Vista – Las Piedras. Y en 1871 se prolonga la vía hasta la ciudad, instalándose una terminal provisoria en Río Negro y Orillas del Plata (Galicia), desde donde se realiza el primer servicio en el mes de julio. La existencia de este tramo de vía en esa fecha implica necesariamente que está hecho el relleno de las manzanas de la playa de la Aguada.

Lo que dicen Arteaga y Serrato en el curso de la polémica despeja cualquier duda respecto a la sucesión de los hechos. El primero argumenta que "el plan, como se ha visto, no era completo; era una mejora parcial"

y el segundo constata que no dio resultado. Ambos dan por sentado la preexistencia del relleno y del problema.

Es así entonces, que desde el momento del relleno de la bahía – 1866 a 1869 – hay inundaciones en esa zona. La construcción del colector hacia 1873 no tuvo por objeto solucionar ese problema y en todo caso, solo aspiraba a mitigarlo “en lo posible”. Una vez construido ese sistema que resulta harto insuficiente y antes que la obra del puerto introduzca más elementos conflictivos, una nueva intervención agravará la situación.

VAPOR, FERROCARRIL Y CAPITAL

Vivian Trías identifica una onda larga de "bienestar" para el capitalismo mundial entre los años 1843 y 1873, producto de una de las invenciones más revolucionarias de su historia: los ferrocarriles. Al principio sólo funcionan en Europa y América del Norte. En la década del 60, el abaratamiento del dinero y el desarrollo de la navegación transoceánica a vapor, dan el primer empujón a la expansión ferroviaria ultramarina junto con la exportación de capitales. Pero es a partir de la crisis metropolitana de 1873 que ambas toman carácter masivo y enorme volumen. El mayor crecimiento económico pasa a las colonias y países no europeos, entre ellos Japón.

Simultáneamente, una incipiente acumulación capitalista, acelerada por las ganancias obtenidas en el aprovisionamiento de los ejércitos que diezmaron al Paraguay, generó en nuestro país una burguesía con interés en abrir industrias y ampliar mercados. Tanto ella como los gobiernos europeos, particularmente el inglés, defensores de sus capitalistas, abogan por cambios que aseguren estabilidad política, seguridad de la vida y la propiedad y fiel cumplimiento de los contratos con el Estado. El gobierno de mano dura de Latorre y el predominio ideológico del positivismo, aportan las bases de ese cambio, que con fuertes contradicciones ambienta un desarrollo sostenido de las fuerzas productivas. En ese contexto surgen nuevas formas del transporte urbano, se desarrolla el ferrocarril y se concreta la gran obra de modernización del Puerto de Montevideo. En los tres procesos, el capital nacional y el extranjero se alternan, se unen, compiten y se enfrentan. Los tres dejarán su huella en la cuenca de las Canarias, y los tres, sobre todo los dos últimos, producirán transformaciones físicas de significación.

LOS TRANVÍAS EN LA CUENCA

El tranvía de caballos trajo una gran mejora para el transporte colectivo de pasajeros. El desplazamiento de las ruedas sobre las vías, convenientemente dispuestas sobre terreno aplanado, permitió evitar los inconvenientes que tenían las carretas, carruajes y diligencias para superar los accidentes que abundaban en toda la ciudad y su entorno inmediato. Además, el bajo rozamiento entre riel y rueda hizo mucho más eficiente el uso de la energía de los caballos y mulas que tiraban del vehículo.

La primera línea fue de la Plaza Independencia a la Plaza de Frutos de la Unión, ubicada en la actual esquina de 8 de Octubre y 20 de Febrero. Se empezó a construir a principios de 1867 y se habilitó en mayo del año siguiente. ”Año rielero” llamó Antonio Mena Segarra a ese 1868, sumando la puesta en funcionamiento del primer tramo de ferrocarril, Bella Vista – Las Piedras, que se inauguró formalmente un día después de terminar el año.

Hubo acciones de sabotaje contra el nuevo tranvía de la Unión, porque había desplazado a la empresa de ómnibus-diligencias encabezada por Norberto Larravide, que desde 1853 hacía idéntico itinerario con coches comprados en Inglaterra y Francia y con personal que quedó cesante. El recorrido del tranvía a caballos no tenía pendientes pronunciadas. Pero sí tenía abundantes barriales y zanjones, tan familiares para los vecinos de Montevideo y aledaños, que algunos hasta tenían nombre. Estas depresiones obligaron a hacer importantes rellenos para la instalación de los rieles, que en buena medida se enlazaron con los realizados por motivos sanitarios en ocasión de las epidemias.

En 1869 se habilitó la segunda línea de tranvías, del Centro al Paso Molino, atravesando la cuenca de Canarias en Agraciada. Desplazó a la diligencia “Rosita del Miguelete” que hacía el mismo recorrido, pero esta vez no hubo reacciones desde la actividad deplazada; incluso una pequeña empresa que hacía lo mismo que la diligencia, vendió su tropilla a la de tranvías y su dueño se integró como cochero. En cambio, protestaron

los carreteros, porque simultáneamente el gobierno departamental prohibió la circulación de carretas de bueyes por el camino de la Agraciada, desde el Paso Molino a Ibicuy (Rondeau), por motivos de seguridad en el tránsito. Y hubo también una gran expectativa y apuestas en el día de la inauguración, porque el tranvía tenía que superar dos repechos en su recorrido al Paso: uno en nuestra cuenca, desde Miguelete a Nueva York y otro más al norte, en la llegada al Mirador de Suárez, divisoria de aguas del arroyo Seco con el Quitacalzones. En el primer punto se concentraron los apostadores. Y los escépticos perdieron.

El procedimiento que se puso en práctica en los repechos fue reforzar la capacidad de tracción agregando un cuarto caballo al habitual trío del tranvía. En el punto más bajo del valle donde pasaba la vía, se situaba el cuarteador, jinete que aportaba ese apoyo y acompañaba al vehículo hasta el lugar desde donde pudiera desplazarse solo. En aquella oportunidad, la empresa previó equinos de refuerzo en Agraciada y Miguelete y sorteó bien la dificultad. Tampoco hubo problemas en los otros puntos difíciles del recorrido, incluyendo la subida del regreso: Agraciada desde Miguelete hasta Uruguay.

Muy pronto, otras líneas atravesaron la cuenca y requirieron el dispositivo de apoyo para eventuales dificultades al trepar las laderas. Apostado en Ejido y Miguelete, un cuarteador acompañaba al tranvía por esta calle hasta Sierra y, en sentido contrario, por Ejido hasta 18 de Julio. En Andes, otro vehículo subía de Miguelete a Uruguay contando con la ayuda del cuarteador.

La supresión del matadero de los hermanos Seco, ubicado en la bahía a la altura de Entre Ríos, dio lugar a una licitación para la instalación de otro en Santiago Vázquez, con la concesión de un tren para llevar la carne a la ciudad. El contrato se firmó en febrero de 1872. El tren lleva la carne hasta la Estación del Norte, ubicada en Arroyo Seco, en el predio del actual Palacio de la Luz. Allí se desacoplan los vagones para formar tranvías que llevan el producto al centro de la ciudad, en un llamativo ejemplo de multimodalidad. El transporte de pasajeros era escaso porque el tren traía muy pocos vagones para ese fin.

La línea céntrica venía por la calle Mendoza, tomaba Paraguay hasta Miguelete y de allí subía por Río Negro hasta Cerro Largo, donde desviaba para ambos lados formando un circuito: Cerro Largo, Yaguarón, Paysandú, Gaboto, Canelones, Camacuá, Cerro (Bartolomé Mitre), Buenos Aires, Maciel, Piedras y Cerro Largo al punto inicial. La figura siguiente muestra los recorridos de los tranvías que circulaban por la cuenca, reconstruidos a partir de diversos escritos. Cabe la posibilidad de que no los contenga todos. Se indica la ubicación de los mercados del Puerto, Central y de la Abundancia, especialmente servidos por el sistema. Nótese la densidad de la trama.

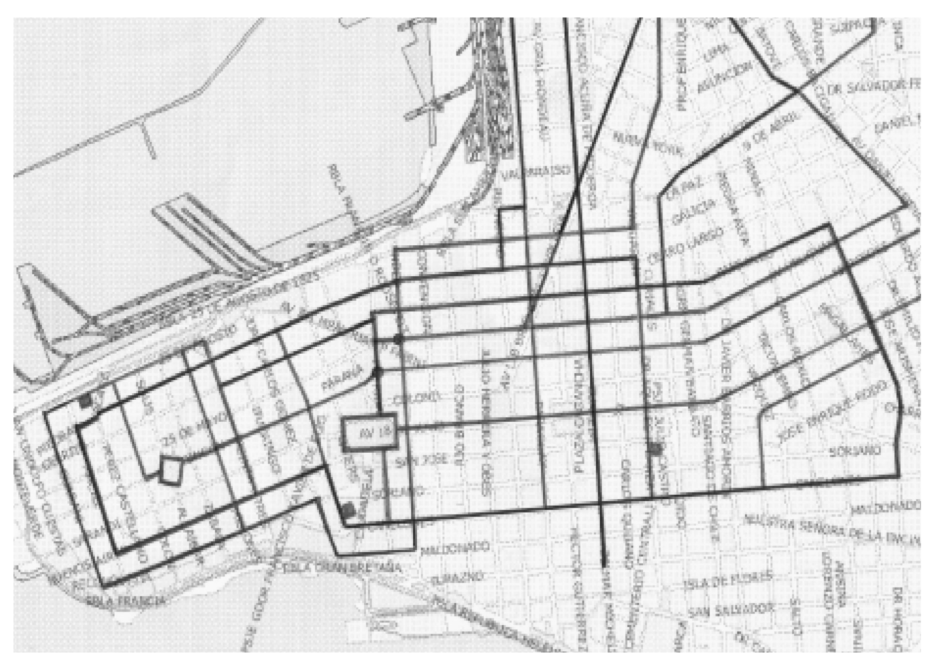


Figura 19. Recorridos de tranvías de caballos en la cuenca de Las Canarias, sobre un plano actual. Incluye el relleno del puerto y los nuevos muelles, que son posteriores. Con cuadrados se indica los tres mercados. Con círculos, en Rincón y Florida, la terminal del tranvía al Paso del Molino y en Andes y Uruguay, la terminal de la anterior diligencia.

Naturalmente, este medio de transporte se veía afectado en los eventos de inundación, pero era capaz de atravesar la línea de puntos bajos con la calle levemente inundada. En lo que sigue, usaremos indistintamente las expresiones “línea de puntos bajos”, “vaguada” y “thalweg”, para referirnos a la línea más honda del valle, adonde terminan confluyendo las aguas que escurren naturalmente desde las laderas. En nuestro caso se trata del último tramo del arroyo, bajo la calle primero llamada Miguelete y más tarde La Paz.

LA TRINCHERA DE GALICIA

Es un ejercicio interesante descubrir en la foto aérea de Montevideo, por la forma de los padrones y a veces por la existencia de ciertos pasajes "De la Vía", la traza de la antigua vía del Ferrocarril Uruguayo del Este. Salía de la Parada Artigas, ubicada en la calle Miguelete (La Paz) y Daymán (Julio Herrera y Obes), pasaba por la Estación–Talleres del Cordón (frente a donde hoy está el Palacio Peñarol) y bajo los puentes de Galicia. Cruzaba luego en diagonal las manzanas de La Comercial pasando por el predio del actual Complejo Deportivo de Sutel, para tomar Monte Caseros e internarse en La Blanqueada. Del mismo modo se puede adivinar su recorrido por la actual Unión, por Avellaneda, Habana, Fray Manuel de Ubeda, José Vasconcellos y otras, hasta el Hipódromo de Maroñas. Sansón Carrasco, en relato de 1883, describe el paso del tren por el medio del campo, dejando a su izquierda la plaza de Toros y a su derecha la villa de la Unión. En el hipódromo paraba al costado de la pista en el tramo que se llamó, de ahí en más, "Codo del Ferrocarril". Se separaba luego para tomar la actual avenida José Belloni hasta la Estación Manga, como se puede ver en la figura 20. Esta línea fue inaugurada en 1878. Su recorrido se prolongó luego a Toledo en 1879, a Pando en el 82 y a Minas en el 89.

Hubo que hacer un desmonte importante para atravesar con la vía la colina de Sierra. Desde Gaboto a República se abrió esa pintoresca trinchera de la calle Galicia que generó los puentes de Yaro (ahora Tristán Narvaja), Sierra (ahora Fernández Crespo) y Arenal Grande. Y el desmonte no sólo permitió pasar el tren en las dos direcciones. Permitió también pasar el agua, pero en una sola dirección: parte de las aguas de lluvia de la cuenca del arroyo Seco escurrieron desde entonces a la cuenca del arroyo de las Canarias, superando el obstáculo de la cuchilla. La zona que con esta apertura está en condiciones de aportar a esta cuenca

por escurrimiento superficial es muy amplia; llega hasta Bulevar Artigas y Goes por el este, extendiéndose aproximadamente entre 18 de Julio y La Paz. El plano de la figura 21, elaborado por el Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento en 2011, muestra esa área de potencial aporte superficial. La conexión de las dos cuencas resulta muy franca, pues la calzada donde circulaba el tren baja más de 6 metros desde República a Gaboto. El agua que llega a la boca de la trinchera escurre rápidamente hacia su nuevo destino final: la zona que ya se inundaba, frente a la Estación Central del Ferrocarril.

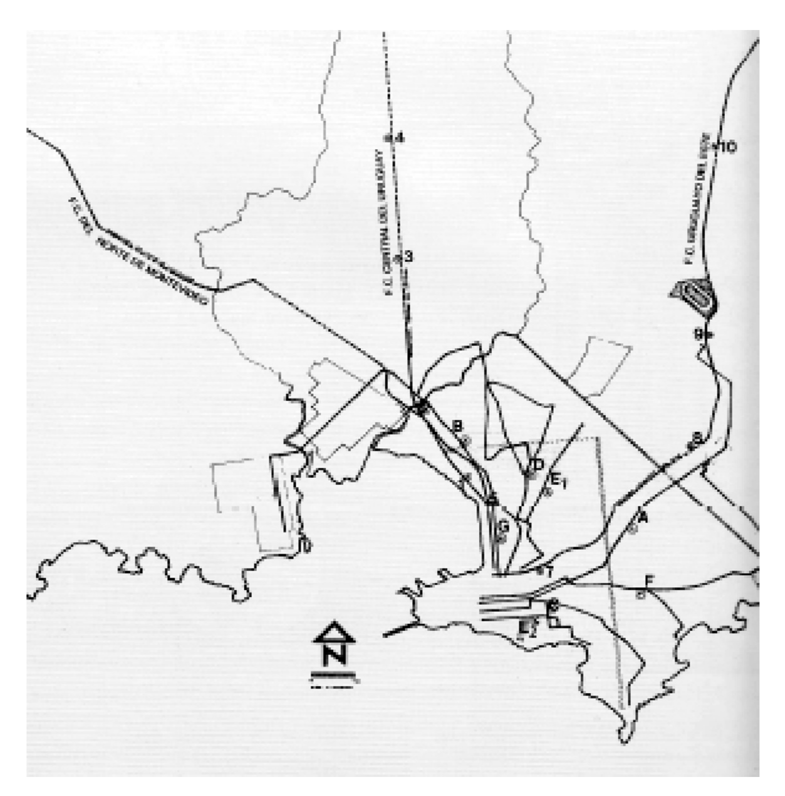


Figura 20. Principales líneas de tranvías y ferrocarriles a fines del siglo XIX. Tomado de "El Montevideo de la expansión: 1863 – 1915" de Alvarez Lenzi, Arana y Bocchiardo.

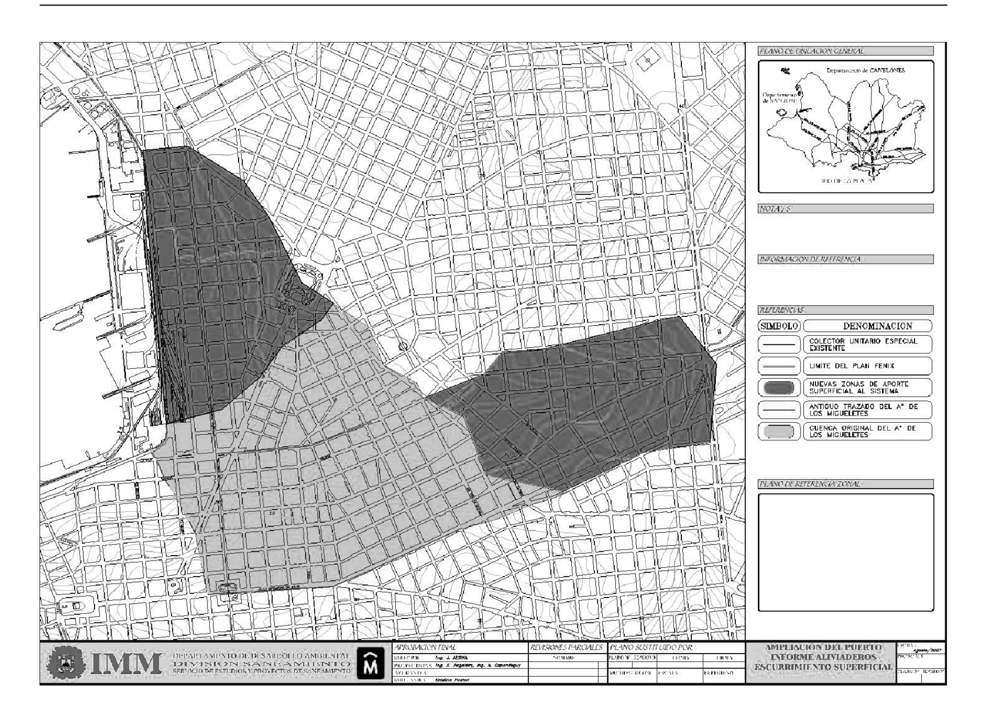


Figura 21. Plano de la cuenca del arroyo de las Canarias, con las áreas de aporte superficial agregadas por los rellenos de la bahía y la apertura de la trinchera de Galicia. Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la Intendencia de Montevideo. 2011. El SEPS toma el nombre de "Migueletes" para el arroyito de la calle La Paz.

El ingeniero Monteverde calcula que "en una lluvia torrencial de un milímetro de altura por minuto, hay un excedente de 11 metros cúbicos por segundo, que corre por la superficie de las calles Miguelete y adyacentes por defecto de los colectores". Estima que por lo menos dos de esos once metros cúbicos provienen de la cuenca del arroyo Seco, por esa trinchera. Evidentemente, se trata de un aporte importante.

POR UN LADO MÁS, POR OTRO MENOS

Como en el reloj de una partida de ajedrez, dos procesos paralelos y antagónicos comienzan a operar al este de los puentes de Galicia, a partir de la apertura de la trinchera.

Por un lado, la pavimentación creciente hace aumentar el agua que escurre hacia el punto de inundación. Por otro, el saneamiento de la cuenca de Arroyo Seco la capta y la vuelve a desviar hacia la dirección de su escurrimiento natural.

La urbanización de la zona, con sus calles, sus veredas, casas y patios, va eliminando los terrenos que absorben el agua de lluvia. Más agua escurre entonces por los pavimentos y va al thalweg de las Canarias, a través del canal de Galicia. El ingeniero M. Belgrand, técnico de referencia citado por Serrato en el informe que comentamos, decía: “Los terrenos permeables se limitan a sostener las crecidas, mientras que los impermeables las producen”. Durante todo el siglo pasado, el crecimiento de las áreas urbanizadas se realizó – en la mayoría de los casos – sin tener muy en cuenta ese fenómeno. Es recién a finales de siglo, que nuevos enfoques del drenaje urbano resaltan la importancia de la absorción del terreno en la solución de los problemas de inundaciones, que afectan a muchas ciudades. Montevideo no es ajena a este proceso y el arroyo de las Canarias es un caso típico.

En un informe de Camp Dresser McKee y Asociados de enero de 1986, se presenta un plano donde se superpone el área edificada en 1865 – según el relevamiento de Prosper D’Albernard que vimos en la figura 16 – y el amanzanamiento actual.

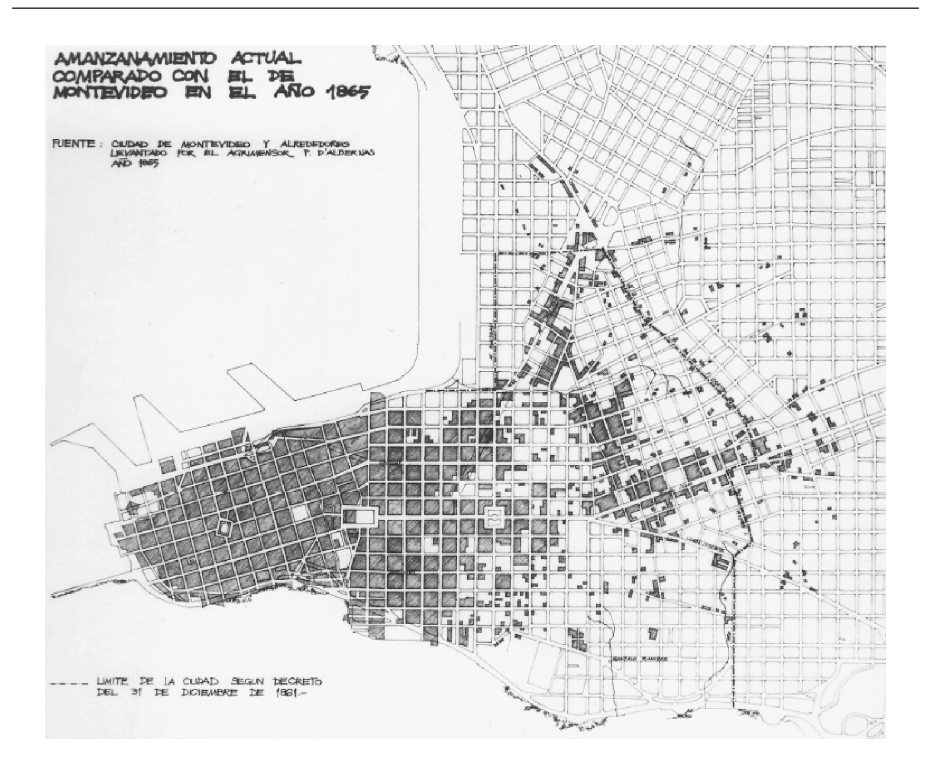


Figura 22. Amanzanamiento actual comparado con el de Montevideo en el año 1865. CDM y Asociados. Enero de 1986.

Washington Reyes Abadie y A. Vázquez Romero, presentan un plano de 1897 con el amanzanamiento proyectado de la Ciudad Novísima, que llega a Bulevar Artigas, donde se resaltan las manzanas efectivamente urbanizadas. Urbanizadas no significa que todo el territorio ya esté edificado; en esa mancha negra hay todavía algunos terrenos baldíos. Nótese la amplia zona aún sin urbanizar en Tres Cruces, La Comercial, Jacinto Vera, Reducto, Bella Vista, y el triángulo aún libre entre la bahía y la futura ubicación del Palacio Legislativo.

En el siglo XX la edificación y pavimentación de la subcuenca aumentan persistentemente y llegamos a fin del siglo casi sin terrenos

baldíos y con pocos fondos y jardines que aporten áreas absorbentes. Al mismo tiempo, la pavimentación de las calles es total e incluye la sustitución de los empedrados o su recapado con bitumen, eliminando así la permeabilidad que en alguna medida conserva ese tipo de calzada. Naturalmente, ocurre lo mismo en la cuenca propia de las Canarias.

Una modificación más reciente opera en sentido contrario. Se trata de la construcción del Parque Líber Seregni en las nacientes del arroyo Seco. Con sus espacios verdes, absorbe agua de lluvia que antes se volcaba a las calles desde los techos de los galpones de la vieja estación de tranvías. El nuevo parque, aparte de sus notorias virtudes como espacio público recreativo, hace su pequeño aporte a la disminución de las inundaciones en las cuencas del arroyo Seco y de las Canarias.

Figura 23. Plano de Montevideo en 1897. En negro la parte efectivamente urbanizada. En cuadriculado blanco, el amanzanamiento proyectado. Tomado

de W. Reyes Abadie y A. Vázquez Romero.

Paralelamente al proceso de pavimentación, avanza el saneamiento de Arroyo Seco, que a través de varias etapas, llegará a la totalidad de la cuenca y – en particular – cubrirá toda el área de aporte a la cuenca de Canarias. Esos colectores son unitarios. Captan, por las bocas de tormenta y rejillas, el agua que corre por las calles y la conducen, por un largo camino que pasa por Villa Muñoz y Goes, a la zona de la desembocadura del arroyo en la bahía, en las inmediaciones de General Aguilar. Dicho de otro modo, el sistema de saneamiento de Arroyo Seco reconstruye el funcionamiento normal de la cuenca, llevando las aguas residuales y las pluviales hacia el mismo lugar: la zona de Rondeau y Aguilar.

La red de saneamiento de la cuenca del Arroyo Seco tiene su origen en un contrato firmado en 1884 entre la empresa de Caños Maestros y la Comisión de Caridad y Beneficencia Pública, con el fin de construir un colector para el Manicomio Nacional, que "desde el murallón de la playa y al Sur del arroyo Seco, hasta Camino Millán" llegaba al centro de salud. Hasta ese momento, el Manicomio volcaba todas sus aguas residuales al Arroyo Seco, "constituyendo un foco de infección intolerable para el vecindario", según el informe de la empresa. "Las letrinas inundan con su olor nauseabundo" decía entonces un periódico.

A ese colector inicial se conecta la obra de saneamiento que la Empresa de Caños Maestros realizó entre 1889 y 1891, con el objeto de "encauzar en lo posible las aguas del Arroyo Seco y afluentes y dar servicio a la población de los barrios Reus, Lavalleja, La Humedad, Cuartel Lavalleja, Cervecería Robillard y demás puntos anexos y accesibles". Ya el lector estará familiarizado con la expresión "encauzar en lo posible", su significado y sus consecuencias. Otra descripción de la misma fuente habla de captar las "aguas inundadas del Arroyo Seco", atender a los barrios Reus y Lavalleja, los alrededores de la Penitenciaría, el cuartel General Lavalleja, dos o tres industrias y "una porción de casas de elegante construcción".

Para la ubicación del barrio La Humedad, sumamente discutida por los vecinos de la zona, hay una versión de Avelino Capelán Pérez, muy precisa y coherente con el trazado del colector principal de Arteaga: sus límites serían Amézaga, Democracia, Domingo Aramburú y Martín C. Martínez. La Penitenciaría es la cárcel de Miguelete, inaugurada un año antes del comienzo de las obras de saneamiento. El cuartel que el informe llama "Lavalleja" y en otra parte del texto "4º de Cazadores" es el de Morales, que desde 1880 tiene nuevas edificaciones y se llama "de los 33 Orientales". Sus aguas residuales iban a las nacientes del arroyo Seco. La Cervecería Oriental, de Eugenio Robillard era, como las primeras de Montevideo, una pequeña elaboradora artesanal y expendedora del producto al público; estaba sobre 18 de Julio, cerca del cuartel. Los Robillard la habían comprado a Eliseo Dosset, francés que la fundó hacia 1855. Muy probablemente es de las firmas que desaparecieron sin integrarse a la corriente que – desde la Cervecería Popular de la calle Durazno en 1866 – conduce a las fábricas exclusivamente productoras y tecnificadas y a su concentración oligopólica de fines de siglo. Su mención entre los beneficiarios del colector que construyó Arteaga parece indicar que sus efluentes no eran despreciables.

Vencido el contrato de Arteaga, y ya en el marco del Plan Maggiolo, la Junta Económico Admistrativa construye la red de saneamiento de la 1ª Sección (185 hectáreas) entre 1925 y 27, la de la 3ª Sección A (49 hectáreas) en 1927 y la de la 3ªSección B (215 hectáreas) entre 1929 y 32. Las empresas contratadas fueron, respectivamente, Wayss y Freytag, Schmidt Johbeckert y Víctor De Angeli.

En la figura siguiente se puede apreciar la obra inicial de la empresa de Caños Maestros y esas tres etapas posteriores. La insuficiencia del colector de Inca construido por Arteaga llevó posteriormente a la construcción de uno nuevo, de sección circular y de gran porte, que eliminó los desbordes en esa rama del Arroyo Seco y consolidó la captación del agua de lluvia en la zona de potencial aporte superficial a la cuenca de Canarias.

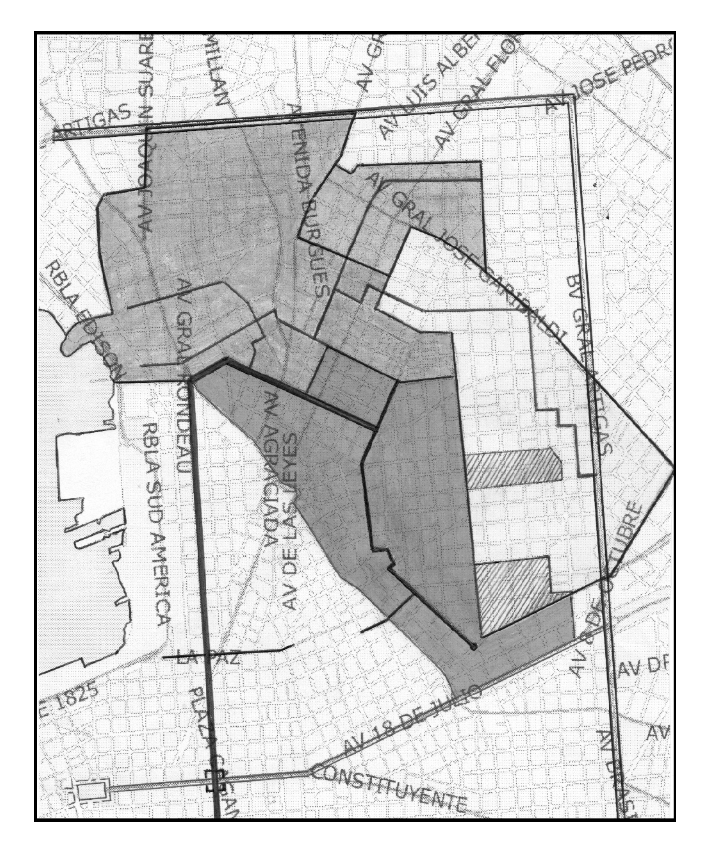


Figura 24. Areas de saneamiento de la cuenca del arroyo Seco. En gris oscuro, la zona saneada por Caños Maestros, que abarca también dos pequeñas áreas que aparecen rayadas dentro de la zona más clara. En esa zona, la 1ª Sección de 1925-27, cuyo colector principal corre por Cufré y Rivadavia. La zona del contrato incluye esas dos pequeñas áreas ya saneadas por Arteaga. Más arriba, la 3ª Sección A construida en 1927, con colector principal en Araycuá (Melián Lafinur) y Rocha. La subcuenca traspasa la línea de Garibaldi y penetra en La Figurita y Jacinto Vera. El resto de este barrio pertenece a la cuenca del Quitacalzones.La zona grande que llega hasta Bulevar Artigas es la 3ª Sección B que se hizo en dos etapas entre 1929 y 1932. El colector principal de la zona saneada por Arteaga, que nace frente al cuartel de Morales y se desarrolla por República bordeando la cárcel de Miguelete, está marcado en negro. También están indicados los principales de las zonas saneadas por el Municipio. Más

grueso, aparece parcialmente el "bastón" de Amézaga-Aguilar-Rondeau, troncal de todo el sistema de saneamiento del norte del eje 18 de Julio-8 de Octubre. Están marcadas la trinchera de Galicia y la línea de puntos bajos del arroyo de las Canarias, en la traza de la calle La Paz.

Pero a pesar de eso, en esta carrera contra la pavimentación, el saneamiento no llega a empatar. Según relatos de vecinos del pasaje Galicia entre Arenal Grande y República de tiempos más recientes – décadas del 50 y 60 – en días de lluvia intensa, los niños se tiraban sentados por los taludes de pasto (ahora uno es de hormigón) para dejarse arrastrar por la corriente de agua que se desplazaba por la calzada y que debajo del puente les llegaba a las rodillas. Es que la captación del agua por las bocas de tormenta y las rejillas del centro de la calzada, no es total. Algo llega a la boca de la trinchera y desde allí escurre rápidamente hacia la cuenca de las Canarias. Desde el punto de vista de la cuenca del arroyo Seco, lo que evade por la trinchera es insignificante; pero mirado desde las Canarias, es ahora un aporte pequeño pero no despreciable.

LA SITUACIÓN EN 1897

Arteaga atribuye a su empresa la mejor voluntad y mayor desinterés que la llevaron a afrontar la construcción del colector de Miguelete a su costo. “Ese ramal extraordinario se construyó hasta la calle Ibicuí ó Rondeau donde terminaba, desaguando a cielo abierto. Dificultades surgidas paralizaron en este punto los trabajos por mucho tiempo. Fue la Junta y no la Empresa quien en el 78 o 79 prolongó dicho colector por la calle Ibicuí hasta empalmarlo, bifurcándolo, con el caño de menor sección, establecido en la calle Asunción, instalado con la intención de que sirviera para el desagüe de los cuadros de la playa”.

Notemos que al principio desaguaba a cielo abierto ya a la altura de avenida Rondeau.

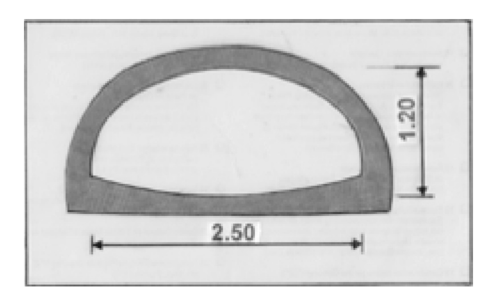


Figura 25. Sección del colector de la calle Miguelete (luego La Paz) construido por la Empresa de Caños Maestros hacia 1873.

Los informes técnicos de 1897 indican que el colector de la calle Miguelete (La Paz) lleva 2/3 del total del agua de la cuenca y está en el thalweg. Véase de nuevo el plano de la figura 17. Primer elemento que llama la atención: este colector no desagua directamente en la bahía. Casi la totalidad de su caudal llega al colector de Arapey (Río Branco) y vira 90 grados para desaguar por éste en el río. El resto lo deriva antes al de Rondeau y al de Queguay (Paraguay), indicados en el gráfico con línea llena y punteada respectivamente, que se dirigen al norte y conectan con

los colectores de Lima y Asunción. Estos, que reciben ese aporte y traen además caudales propios, desaguan en la bahía.

El de Arapey, aparte del agua que recoge en su recorrido desde 18 de Julio, recibe al colector de Miguelete y vuelca el caudal total en la bahía. Este colector tiene menor sección que el de Miguelete, lo que obviamente es una anomalía y fue duramente criticado por Monteverde. Arteaga deslinda responsabilidad en el tema, pues esa conexión la hizo la Junta Económico Administrativa, pero además relativiza el alcance del problema, argumentando que antes que ese colector se llene ya la zona está inundada, lo que indica que, en los hechos, la mala captación del colector de Miguelete es más decisiva que la escasa sección del de Arapey.

Es así que todas las aguas cloacales y gran parte de las de lluvia de la cuenca salen a la bahía por los colectores de Lima, Asunción y Arapey, no por el de la calle Miguelete, configurando desde el origen un sistema innecesariamente complicado y con partes incoherentes. El resto de las pluviales corre por las calzadas, rápidamente se concentra en esta calle "formando arroyito al costado del cordón de la vereda", al llegar a Agraciada se expande hacia Orillas del Plata (Galicia) y luego escurre hacia la bahía. Por todas las causas que indica el ingeniero Serrato, el desagüe resulta insuficiente y se produce la inundación en la zona de la Estación Central de Ferrocarril, librada al público en los días en que Monteverde y Arteaga polemizaban en la prensa sobre el tema.

Monteverde hace notar que las aguas de lluvia bajan rápidamente a las partes bajas del valle "desde la calle Yaguarón hasta la de Daymán y sus adyacentes perpendiculares, en una extensión de 50 a 100 metros de cada lado". Agrega de paso que hay problemas serios para algunas fincas en los aguaceros fuertes y prolongados, pues "las aguas del colector salen hacia el exterior por los sumideros de los patios y por algunas letrinas".

Una descripción de Sansón Carrasco de 1883 es bastante más emotiva que las de los ingenieros: "En cinco minutos de lluvia, Montevideo

queda limpio y brillante. En la calle del Sarandí y su prolongación hasta la plaza de Cagancha, las aguas se dividen en dirección al norte y al sur, precipitándose por las pendientes que las llevan al mar, convertidas, mientras dura el aguacero, en verdaderos torrentes de una a otra acera. La corriente parece que hierve a borbotones, y a cada cuadra en declive, el arroyo aumenta, reforzado por el aluvión de las calles horizontales que convergen al cruce común … La calle del Miguelete se convierte en un río que se desborda por las veredas y baña la calle de la Agraciada desde el Cuartel del 5° hasta el repecho de Sobera, acrecentada la corriente con las avenidas de la calle Ibicuy, que desde la plaza de Cagancha se despeñan por rápidas pendientes, hirvientes y revueltas como el curso de un torrente”.

Así las cosas, un vecino muy poderoso y potencialmente molesto – el puerto – entra en la fase final de su proyecto transformador y su accidentada historia envolverá a nuestro arroyo.

HACIA UNA TRANSFORMACIÓN NECESARIA

En la década del 60 se producen cambios importantes en la navegación. Buques cada vez más grandes, de mayor calado, propulsados a vapor, empiezan a sustituir a los veleros. El puerto de Montevideo atendía un número elevado de embarcaciones con un sistema que ya resultaba obsoleto: pequeños muelles de madera particulares recibían las cargas de lanchones, que las traían desde los barcos fondeados en medio de la bahía. En algunos casos se debía usar carretas que se internaban en el agua para trasladar la carga de la barcaza a la orilla. Se busca entonces descargar directamente del buque a tierra firme y para ello se precisan muelles más sólidos y espaciosos, además de un dragado más profundo.

En 1861 un comerciante porteño, el ingeniero Eduardo Madero, propone al gobierno de la provincia de Buenos Aires un proyecto para modernizar el puerto. Rechazado en primera instancia, vuelve a replantearlo en 1869 y vuelve a fracasar. Pero el tercer intento, en 1881, tiene éxito. Por lo menos cuatro cosas habían cambiado en esos veinte años y seguramente algunas – quizá todas – incidieron en el nuevo resultado: el puerto había pasado a ser competencia del gobierno de la Nación, la necesidad de su modernización se había tornado acuciante por el desarrollo comercial del país, el Estado estaba endeudado con Inglaterra y el vicepresidente era tío de Madero. En diciembre de 1884 se firma el contrato con la empresa Eduardo Madero e hijos, con proyecto y dirección técnica de ingenieros ingleses y la empresa constructora Thomas Walker & Co., también inglesa. Se contó con financiación de una institución londinense, acreedora de Argentina. La obra terminó en 1889.

Montevideo no podía quedar atrás. Pero las condiciones del país para una obra de tal envergadura no estaban maduras y el proceso, iniciado en 1883, tuvo marchas y contramarchas que recién culminaron en 1901, con

la firma del contrato e inicio de los trabajos de la constructora francesa Allard y Cía. Las obras, que también fueron lentas, permitieron el uso en 1909 y se terminaron en 1911.

Desde el primer momento en que se plantea la modernización de nuestro puerto, están presentes los temas del saneamiento y de las inundaciones del arroyo de las Canarias. Es que el nuevo puerto no puede convivir con el vertido del saneamiento de la zona urbana ubicada en la falda norte de la cuchilla, es decir al norte del eje Sarandí-18 de Julio-8 de Octubre, precisamente la zona hacia donde está creciendo la ciudad. Es necesario un "colector de cintura" que evite los vertidos a la bahía llevando todos los desagües a la costa sur del Río. Evidentemente, ese colector de cintura y los muelles del puerto serán un obstáculo adicional a la ya complicada situación del arroyo de las Canarias.

PRIMER INTENTO POR MAL CAMINO

Un informe parlamentario de 1873 aconsejaba un camino para la concreción del nuevo puerto: designar una comisión para el estudio hidrológico de la bahía, luego llamar a concurso de proyectos y finalmente someter el proyecto ganador al análisis de gente vinculada directamente a la actividad portuaria (prácticos y marinos).

Quizás podría haberse mejorado esta propuesta, pero el camino adoptado por el gobierno fue mucho peor. En abril de 1883 se aprueba una ley y en mayo un decreto reglamentario que autorizan al Poder Ejecutivo a contratar estudios, proyecto, obra y financiación ad referéndum del Parlamento. La ley fija algunas condiciones técnicas del proyecto y otras como una cifra tope de inversión, la posibilidad de concesión por 50 años y tarifas no superiores a las vigentes. El decreto opta por contratar una compañía para todo el paquete. Pero los estudios y el proyecto se harían luego de firmado el contrato. El trámite del llamado, la designación de Amaro Carve como encargado de negocios en Inglaterra, así como las "instrucciones especiales sobre el asunto" con que viaja en noviembre a Londres, no fueron muy cristalinos. Ya en octubre, "El Telégrafo Marítimo", periódico de oposición, comentaba el rechazo parlamentario a un proyecto, fundamentado en la falta de estudios hidrológicos serios y señalaba que otro proyecto, con similares carencias, contaba con apoyo del gobierno. "Hijos y entenados" titulaba el periódico y, sin dejar de lado la elegancia, lanzaba su advertencia contra la corrupción: "Que la administración no esté montada de suerte que en el primer escalón de la Pasiva se le improvise al proyectista un socio de utilidades que no entra en los riesgos". Con este viento en contra entró en escena el proyecto Cutbill, Son and De Lungo.

José María Fernández Saldaña comenta con asombro: "Pocas veces, un asunto administrativo – fuera cual fuera su índole y su importancia – había llegado hasta el público con semejante vehemencia". Muy pronto, a las contradicciones políticas se sumaron las de los intereses afectados por las futuras obras y se mezclaron con aquellas. El Parlamento y la prensa no sólo discutieron sobre vientos, mareas, corrientes, sedimentación, funcionamiento de los puertos del Atlántico, el Cantábrico y el Mediterráneo y todos los proyectos presentados para Montevideo. También pasaron a ocuparse de las indemnizaciones a los dueños de los terrenos a expropiar para construir los muelles y la "rampla" y de la afectación del negocio de los propietarios de muelles y de los "lanchoneros". Y todo esto en un clima pautado por acusaciones cruzadas oficialismo–oposición, del más subido calibre.

El Poder Ejecutivo sigue adelante y el 10 de marzo de 1884 Carve firma en Londres, ad referéndum del Parlamento, dos contratos relativos a Obras y Terrenos respectivamente con la mencionada empresa, "única presentada en el tiempo indicado por el gobierno". A partir de allí, a los puntos de discusión anteriores se suman las especificaciones de los contratos en temas como financiación, plazo de la concesión y garantías, algunas de las cuales modifican la ley de 1883. Entre otras cosas, la empresa propone una concesión de explotación de 75 años, en lugar de los 50 planteados inicialmente y el oficialismo sostiene que es bueno, porque se estila 99.

El debate continúa fuerte en los meses siguientes, en la prensa y en el Parlamento, donde defensores y opositores del proyecto reclutan público, que a menudo resulta desalojado de las barras. Santos presiona al Poder Legislativo con su renuncia y logra finalmente la aprobación parlamentaria del proyecto y los contratos, a mediados de 1885. Pero su éxito dura poco. En setiembre de ese año, Melitón González, ex Secretario de la Legación uruguaya en Londres, denuncia ante la Comisión Permanente del Senado la existencia de un tercer contrato, relativo a "Intereses", que el gobierno mantenía en secreto. En el primer momento

el gobierno niega la existencia de ese contrato y contraataca demandando judicialmente a González y a la prensa que publicó sus denuncias. Varios periodistas son detenidos, otros se esconden y otros emigran. Pero muy pronto la veracidad del tercer contrato queda confirmada. Al terminar el año 1885 el escándalo generado hace imposible seguir adelante con el proyecto Cutbill. Más aún, hace difícil el mantenimiento de Santos en el gobierno.

De ahí a su renuncia definitiva, ocurrida el 18 de noviembre de 1886, el tema quedó congelado y relegado a segundo plano de la atención pública, ocupada en los agitados sucesos político–militares de ese año: levantamiento de Quebracho aplastado por las fuerzas gubernamentales, ley de amnistía para detenidos, atentado contra Santos, renuncia de ministros, fracasado intento de un gabinete de Conciliación. En marzo de 1887, el nuevo presidente Máximo Tajes inicia el proceso de anulación de los contratos, que culmina en setiembre, con una pequeña compensación a la empresa por trabajos realizados. Terminante y genial es la referencia al tercer contrato que – parafraseando a Dante – hace el informe previo de la Comisión de Abogados, presidida por Joaquín Requena: "…la Comisión se abstiene de todo comentario. Mira y pasa!".

LA OPORTUNIDAD DE TAJES

El gobierno de Tajes marca el inicio de una etapa de tranquilidad política, que recién será interrumpida por la revolución de 1897. Un torrente de capitales, mayoritariamente extranjeros y donde predominan los ingleses, inunda la economía del país. La vida económica concentra el interés visible de la sociedad, al punto que en junio de 1887 el periódico El Siglo se queja de la indiferencia pública a los quehaceres de la realidad política. En julio de ese año se aprueba un empréstito con la banca inglesa y en los años siguientes se desarrollan muchos proyectos industriales, de colonización agrícola y de infraestructura. Y junto a los proyectos viables, las inversiones reales y los buenos negocios, florecen también la fantasía, la especulación y los negociados, que llevarán a la quiebra del Banco Nacional dirigido por Reus y el colapso financiero de 1890.

La fantasía se expresó en unos cuantos proyectos de infraestructura desmesurados para las posibilidades técnicas y económicas del momento. Tal es el caso del presentado por Victorica y Urquiza, consistente en una vía férrea a lo largo de toda la frontera con Brasil, con un ramal a Bagé, la posibilidad de otros ramales similares y la instalación de colonias agrícolas en varios puntos de su trayecto, tendientes a contener la influencia brasilera en la zona fronteriza. Otra propuesta emparentada con esta, fue la canalización del Río Negro, en tres tramos separados por esclusas y la posibilidad – también aquí – de llegar hasta Bagé con un nuevo tramo, “si lo tiene por conveniente el gobierno Imperial con quien contrataremos al efecto”; una vía férrea paralela al canal y colonias agrícolas e industriales en su recorrido, completaban el proyecto. Otro tramo de ferrocarril se propuso para unir Montevideo con Buenos Aires y otras canalizaciones para los arroyos de las Vacas, Rosario y el Miguelete de Montevideo. La

de este último se concretó parcialmente medio siglo después. El riego fue el objetivo de un megaproyecto de canalización que incluía al río Santa Lucía y al arroyo Miguelete hasta el Río de la Plata. Para este río no faltaron propuestas, como la de un canal desde la Playa Honda a la Bahía. Y más allá, llegando al océano, el vuelo de las ideas generó un gran plan de desarrollo agrícola, industrial y portuario en Maldonado y Rocha, que entre sus obras menores incluía un murallón de 20 metros de ancho entre la isla de Gorriti y Punta del Este. En seguida veremos manifestarse ese espíritu creativo en algunos proyectos para el puerto de Montevideo. También observaremos como se perdió la oportunidad de avanzar en ese tema, en la coyuntura favorable que vivió el gobierno de Tajes. Pero antes es necesario detenerse brevemente en tres asuntos que quedaron planteados en el accidentado proceso del proyecto Cutbill, Son & De Lungo.

DÓNDE Y QUÉ

El primero tiene que ver con las distintas ubicaciones que se manejaron para el puerto de Montevideo. Se recordará que Hernandarias había considerado ideal la zona de la barra del Santa Lucía. En 1767, Luis de Bouganville afirmaba que con poco costo de dragado sería uno de los puertos más hermosos del mundo. Pero Francisco Xavier de Viana, en su diario de viajes de exploración realizados entre 1789 y 94, dice que su barra "tiene menos de dos brazas de agua, lo que disipa cualquier proyecto sobre su utilidad". Estudios posteriores descartaron esa localización, precisamente por la escasa profundidad que se podría lograr allí. Pero en la posterior convocatoria de proyectos para el puerto de 1889 aparecen dos sorprendentes propuestas, de U. García y F. J. Hurtado, que incluyen un canal desde el Santa Lucía a la bahía, para desarrollar las instalaciones portuarias en las inmediaciones de su desembocadura, cercana a la boca del Miguelete.

En la zona de la ciudad ahora consolidada quedaban varias posibilidades, que aparecieron en los distintos proyectos – más de diez – presentados desde 1867: dentro de la bahía en las riberas norte, este y sur, fuera de la bahía desde Pajas Blancas hasta el Buceo.

La posibilidad de hacer el puerto fuera de la bahía fue descartada en el texto de la ley de 1883. Volverá a manejarse y descartarse luego, en el nuevo proceso que se inicia en 1889.

Una curiosa propuesta, el proyecto de Adolfo Del Campo, planteaba la construcción de un canal navegable desde el este de la bahía próximo a la desembocadura del arroyo Seco hasta la Playa Pocitos, cortando la ciudad en diagonal y convirtiendo a la península en una isla. Fue elogiada en algún periódico y Marcelino Santurio, representante de la firma constructora asociada a Cutbill y defensor público del contrato, argumentó en contra señalando su elevadísimo costo e invalidándola desde el punto de

vista de su funcionamiento hidráulico. Sorprende constatar que la idea de la isla tenía un lejano antecedente: la propuesta realizada hacia 1790 por Santiago Liniers al Virrey Arredondo, para corregir los defectos de las fortificaciones de Montevideo construyendo un canal paralelo y cercano a la muralla, de la bahía al río. La topografía, el objeto y el momento seguramente habrían hecho mucho más viable la pequeña isla de este proyecto militar que la grande del portuario.

El segundo tema de discusión es el tipo de puerto que se quiere. Junto con la idea dominante de puerto comercial, que finalmente se impuso, hubo otro criterio, con énfasis en el aspecto militar–defensivo, que se expresó ya en 1883 en el proyecto del ingeniero militar Roberto Armenio, luego en el proyecto de Guillermo Rigoni de 1889 y finalmente en los planteos del ingeniero Juan Bautista Zanetti en el seno de la Comisión de Estudios del Puerto en 1896.

EL PUERTO, EL SANEAMIENTO Y EL ARROYO

El tercer asunto tiene que ver con el saneamiento. Afecta directamente al arroyo de las Canarias y en menor medida al arroyo Seco. Si bien esta cuestión no estuvo en el centro de los debates, desde el comienzo se consideró que la modernización del puerto debía incluir la eliminación de los vertimientos cloacales a la bahía, mediante un colector que llevara esos efluentes a la costa sur de la ciudad. La ley de 1883 dice que "en la localidad y niveles que sean más convenientes será construido un caño colector para desagüe de los terrenos... Las conexiones que hoy van a la bahía con el colector serán de cuenta del Estado, de la municipalidad o de la empresa que la ley respectiva designe".

El "Memorándum al Superior Gobierno" elevado por Amaro Carve en abril de 1884 expresa: "Nuestra Bahía es hoy el recinto donde, contra toda consideración higiénica, desembocan una cantidad de surtidores de residuos traídos por los caños maestros que recorren la ciudad, formando de ese modo un foco pestífero que infecta los barrios inmediatos a la orilla; todas las epidemias que ha sufrido el país, han tenido su origen y se han desarrollado con furor en la costa Norte sobre la que se halla situada una parte considerable del alto comercio, las barracas, depósitos de Aduana, etc., etc. donde se ocupan millares de jornaleros que luego vienen a constituir otros tantos intermediarios que conducen el contagio a los distintos puntos de la ciudad donde moran sus familias ... Resuelto el problema con la construcción de una gran cloaca, en la cual desagüen todas esas bocas y que siga la costa hasta conducir y arrojar los contenidos que recoja, fuera del Rompe-Olas exterior, se ha obtenido que la empresa entregue a la municipalidad, o a quien corresponda, la cantidad de Libras Esterlinas 10.000 viéndonos así, por fin, libres de tan peligroso estado de cosas. Y no sólo será ese bien producido por la gran cloaca, sino que servirá también para evitar la aglomeración de residuos en el

fondo del puerto, haciendo desaparecer una de las causas que contribuían a la disminución de dicho fondo".

Nótese que se estaba pensando en rodear la Ciudad Vieja por el norte y el oeste con el colector; no atravesar la cuchilla, como finalmente se hizo por la avenida Rondeau. Debe destacarse también que el monto asignado a su construcción era bajo y que la obra no estaba proyectada. De cualquier manera, el objetivo ya está planteado (eliminar los vertimientos a la bahía) e implica que un colector importante deberá atravesar el arroyo de las Canarias en algún punto cercano a su desembocadura. Menuda complicación.

El diario oficialista "La Nación", al resumir en julio de 1884 las virtudes del colector y del proyecto Cutbill, acusaba la existencia de desbordes y auguraba la solución del problema: "... el contrato da una fuerte suma, que si no es suficiente casi lo será, para construir un CAÑO COLECTOR que no solo llevará los derrames de las cloacas fuera del puerto, sino que permitirá el desagüe de los terrenos que se ganen y el de los que hoy se anegan en las calles que cita", que son Orillas del Plata y Agraciada "frente al cuartel General Artigas". Agregaba que "por este medio, éstas y los terrenos vecinos se verán libres de las actuales inundaciones". "El contrato… permite hacer lo que tanto deseaba el Gobierno, que no podía realizarlo, ya por falta de recursos, ya por que (sic) no podía obligar á ello á la Empresa de Caños Maestros".

En fin, el saneamiento del puerto trae una nueva dificultad para el desagüe del arroyo y al mismo tiempo obliga a tomar decisiones estratégicas que involucran al saneamiento de toda la ciudad, al norte del eje Sarandí-18 de Julio-8 de Octubre. Hay esperanzas de que traiga también la solución definitiva para el arroyo y deje bien estructurada la salida para el futuro saneamiento de la ciudad que crece. Por lo menos, así lo ven los más optimistas.

CON LA MISMA PIEDRA

En 1889 el gobierno de Máximo Tajes llama de nuevo a concurso de proyectos y comete el mismo error que el de Santos. Años después, el ingeniero Florencio Michaelsson diría que ninguno de los proyectos presentados reposaba sobre bases científicas, "las que no son otras que la paciente y minuciosa observación de los fenómenos y de las causas que los producen". Concluía que "debía procederse, en primer término, a un estudio profundo y minucioso de los hechos y sus causas".

Veintiún oferentes presentaron 24 proyectos, que fueron estudiados por una comisión técnica. La comisión recomendó uno en mayoría y otro en minoría. En el debate parlamentario se fue consolidando una corriente de opinión favorable a aceptar el proyecto recomendado en mayoría, que era el de Guillermo Rigoni. Sin embargo, una destacada intervención del doctor Francisco Soca en las sesiones de 29 de abril y 2 de mayo de 1893, torció el curso de la discusión e inclinó al cuerpo legislativo a dejar de lado la elección de un proyecto y decidirse a encarar los necesarios estudios previos.

LOS HECHOS Y SUS CAUSAS

El 21 de marzo de 1894, al cabo de veintiún días de sesión y cuarenta votaciones de la Asamblea General, asume como Presidente de la República don Juan Idiarte Borda, en medio de múltiples y agudas contradicciones políticas, que darán marco a su asesinato, ocurrido en agosto de 1897. El 14 de julio de su primer año de mandato, se aprueba una nueva ley que – ahora sí – coloca la realización de estudios como primera acción a encarar para la construcción del puerto. Inmediatamente se constituye una Comisión Especial, presidida por el Ministro de Fomento Juan José Castro e integrada por técnicos nacionales y luego también por Gustavo Tolkmitt (alemán), Ernesto Kummer (alemán) y Adolfo Guérard (francés). Parte de los estudios los hace la propia Comisión y parte son contratados con la casa G. Luther de Braunscheweig, Alemania, ganadora del llamado entre cinco propuestas presentadas. Los estudios incluyen aspectos topográficos, geológicos, hidráulicos, ambientales, meteorológicos, económicos y jurídicos. Luther se encarga también del anteproyecto.

El nuevo procedimiento ayudó a que la polémica se centrara en los temas de real importancia para la concreción y gestión posterior de la obra, pero no impidió algunas recaídas en la "lucha de proyectos" ni que el proceso, por diversas circunstancias, se prolongara por varios años más. En abril de 1895 se contrató a la empresa alemana y en diciembre ésta presentó anteproyecto y memoria explicativa. Estudiado por la Comisión especial, se plantearon modificaciones y una subcomisión integrada por Guérard y Kummer terminó elaborando un anteproyecto nuevo, "contraproyecto" según un crítico alemán. El ingeniero Waldorp, de la firma Luther, señalaba luego con escepticismo: "Como el problema de proyectar un puerto tiene variadas soluciones, y casi tantas cuantos son los proyectistas, sucedió lo que era presumible debiera suceder, es

decir que los ingenieros llegados para integrar la Comisión de Estudios no aceptaron el proyecto de la empresa Luther y lo sustituyeron por otro suyo. Sin embargo existe ahora una base de valor indiscutible, y esta base, que podrá servir para formular cuantos proyectos se quiera, más o menos costosos, más o menos seguros, más o menos cómodos, es el estudio concienzudo y exacto de la Bahía de Montevideo, que la Empresa Luther ha ejecutado con la Comisión del Puerto".

En febrero de 1896 el Ministerio de Fomento aprueba el anteproyecto Guérard – Kummer. Decreta y acuerda con Guérard, que éste haga el proyecto ejecutivo, y sea consultor para la etapa de obra, arreglando con la empresa Luther el pago de las tareas que ahora se transfieren al ingeniero francés.

Conocido el anteproyecto y a pesar del "estudio concienzudo y exacto de la Bahía" aportado por Luther, los movimientos del agua y la sedimentación pasan a ser objeto de otra discusión pública que dura varios años. Es que el tema venía de muy lejos, estuvo muy cargado de intereses con el proyecto Cutbill y queda todavía algún margen de incertidumbre para opiniones, luego del informe Luther. Una vez construido el puerto, la dinámica de la bahía cambiará y merecerá un reestudio. Sucesivas obras y rellenos en los años posteriores seguirán generando otras realidades, nuevas dudas y nuevos estudios hasta la actualidad.

SEDIMENTOS EN DISCUSIÓN

Los cursos de agua arrastran continuamente sedimentos, fundamentalmente tierra y arena, que tienden a acumularse en los tramos de menor pendiente y en la zona de la desembocadura. La bahía de Montevideo recibe sedimentos del Río de la Plata, de los arroyos que desembocan en ella y de vertidos directos que puedan hacerse desde la costa. Naturalmente, el conocimiento de las características de esa sedimentación es fundamental para el diseño del puerto y la planificación de su dragado.

Dejamos de lado acá la permanencia de restos de las embarcaciones naufragadas, generalmente de difícil y costosa extracción, que en la época del viejo puerto fueron muchísimas y que circunstancialmente pueden constituir un problema importante para las operaciones portuarias.

La primera pregunta que se hicieron los interesados en el tema de la sedimentación fue cómo se mueve el agua en la bahía. La segunda es si su profundidad disminuye por el depósito de sedimentos o se mantiene más o menos constante gracias al efecto limpiador de las corrientes. Otra es qué participación tienen las distintas fuentes de aporte. Para las tres hay respuestas discrepantes.

Al final del siglo XVIII, José García Martínez de Cáceres, destacado ingeniero militar que luego fuera Mariscal de Campo en Montevideo, recibe un informe que sitúa el origen de la sedimentación, en el arrastre de tierra y arena proveniente de los arroyos que desaguan en la bahía: el de Coello (Pantanoso), "Migueletes" y Seco, que "además de lo dho. llevan muchas inmundicias".

Para Bustamante y Guerra una de las causas fundamentales del deterioro del puerto es el aporte local de sedimentos: "…el desaseo de las calles y la rapidez con que las aguas arrastran acia el por la inclinación local los escombros e inmundicias q.e han disminuido y disminuyen

diariamente la cantidad de su fondo". Y en el acta del Cabildo de 15 de noviembre de 1800 se deja constancia que, en ningún lugar como en este puerto, el Sr. Presidente "había visto jamás tan extraordinario descuido y abandono".

En 1829, Fructuoso Rivera, entonces Ministro del gobierno de Rondeau, opina que la bahía ha perdido profundidad: "… de pocos años a esta parte cuenta con 7 pies menos de agua". De ahí sus intentos de limpieza y dragado que la tecnología de la época hizo fracasar. En 1833 viene desde Buenos Aires el técnico francés Charles Henri Pellegrini, quien hace el primer estudio técnico serio de la bahía y presenta una propuesta para un nuevo muelle. Comparando con datos de fin del siglo XVIII, Pellegrini dice: "No he hallado ninguna diferencia entre las sondas de una y otra época". Sostiene que el barro es traído por las corrientes del Río de la Plata. Habiendo detectado capas de arena intercaladas cerca de la costa, dice que provienen de las obras de empedrado de calles y que llegaron allí arrastradas por las lluvias. En las grandes playas de Capurro y la Aguada, propone plantar pinos y retamas, para madera, abrigo de la bahía y protección de las huertas y quintas contra la invasión de las arenas.

Informes del gobierno de Gabriel Pereira (1856-60) repiten las conclusiones del emitido en la época de Martínez de Cáceres.

Un análisis similar formuló en el Parlamento el ingeniero Juan Alberto Capurro, contrario al proyecto Cutbill, en medio de las agrias polémicas que rodearon el trámite. El planteo dio oportunidad a la respuesta descalificadora y burlona de la prensa oficialista: "Entre las causas locales mencionadas, la una proviene de que la bahía de Montevideo recibe aguas de cuatro arroyos: *el Pantanoso, el Miguelete, el Arroyo Seco y el Arroyito que corre por la calle Miguelete (!).* ¡Qué! … ¿creen nuestros lectores que es broma?... pues dice el ingeniero Capurro, que ellos acarrean el fango y la arena que van a depositarse, arrastrados por las corrientes, frente al murallón de la playa. De modo que esa segunda playa que en las bajas mareas vemos fuera del murallón de la Aguada

y que todos creíamos que eran arrastres del Uruguay, de las playas de Santa Lucía y de otros puntos, no es más, según el ingeniero Capurro, que el arrastre que trae durante las lluvias, entre otros arroyos, *el que corre por la calle Miguelete. …* Aturde semejante desatino". Pero el agrimensor Francisco J. Ros creía, como Capurro, que el arroyito de la calle Miguelete arrastraba arena y barro en cantidad no despreciable, desde su cuenca todavía llena de terrenos de labranza. Agregaba Ros que esos arroyos recibían residuos de la población que los usaba como desagüe cloacal y que la pendiente hacia la bahía arrastraba materiales de construcción de la ciudad en franco crecimiento.

Por otro lado, el memo de Amaro Carve de abril de 1884 enfoca hacia el saneamiento, cuando dice que el nuevo colector "servirá también para evitar la aglomeración de residuos en el fondo del puerto, haciendo desaparecer una de las causas que contribuían a la disminución de dicho fondo".

El ingeniero Luis Augusto Huergo, destacado profesional argentino, conocedor de los problemas técnicos involucrados en los proyectos para los puertos de Buenos Aires y Montevideo, decía en marzo de 1901: "Los arroyos Seco, Miguelete y Pantanoso arrastran en sus avenidas materias de los terrenos que atraviesan; pero todo ello es de poca importancia e inevitable y deberá, cuando se hagan espacios cerrados de agua, levantarse con dragas".

Como decíamos, el informe Luther no suprimió la polémica de la sedimentación.

SIN CONCESIONES Y AHORA SÍ

Pero lo que ocupó el primer plano del debate fueron las distintas opciones financieras. Esta vez la discusión se orientó de manera radicalmente opuesta a los criterios manejados durante el proceso del proyecto Cutbill, basados en la financiación extranjera y con tendencia a otorgar ventajas desmesuradas al concesionario. El presidente Juan Lindolfo Cuestas – en ejercicio desde 1897 y ratificado el 1º de marzo de 1899 – opinó que la obra podía ejecutarse con capitales nacionales y que el país contaba con capacidad suficiente. A partir de una propuesta de Jacobo Varela y modificaciones de Carlos María De Pena, dos Comisiones de la Cámara de Representantes redondearon un proyecto en agosto, que fue aprobado por el pleno al mes siguiente. Se establecía un monto tope para la obra, lo que implicaba construir en principio un proyecto Guérard reducido. Se destinaba a su financiación: 1) un adicional a las importaciones y exportaciones; 2) los derechos del nuevo puerto, quedando en manos del Estado la fijación de las tarifas; 3) La venta de los nuevos terrenos fiscales que generaría la construcción; 4) la renta líquida de los faros del Estado desde 1905; 5) un empréstito en títulos al portador, a contratar dentro o fuera del país, a partir del segundo año de la obra.

La modernización del puerto era una necesidad estratégica del país que debía encararse sin demora. En 1889 se había inaugurado el de Buenos Aires y al año siguiente Argentina y Uruguay acordaron el dragado y canalización del Río de la Plata para habilitar sus accesos. Aquí pasaron 16 años conflictivos, con un magnicidio, alzamientos, enfrentamientos armados, atentados, renuncias, destierros, exilios, fraudes electorales, polémicas y clausuras de prensa, antes que la ley de 7 de noviembre de 1899 señalara el inicio del tramo final del proceso hacia la construcción del nuevo puerto. La ley resolvió el tema financiero y aprobó el proyecto

definitivo de Adolfo Guérard. A continuación se designó la Comisión Financiera de las Obras del Puerto.

El decreto de 21 de julio de 1900 designa el organismo encargado de considerar y estudiar las propuestas que se presenten para la construcción de la obra. Se trata del Departamento Nacional de Ingenieros reforzado con dos destacados profesionales y la mencionada Comisión Financiera, unidos bajo la presidencia del Ministro de Fomento.

Se reciben cinco propuestas, que pasan a estudio del organismo. Luego de algunos reclamos y aclaraciones, de rigor en toda licitación de este tipo, salpimentados con una oferta que se retiró y volvió luego a ser presentada y con la renuncia posterior de la Comisión Financiera por una diferencia con el Presidente de la República, se acepta la oferta de los señores Allard, Coiseau, Couvreaux, Duperchy, Wiriot y Dolfus. El 18 de enero de 1901 se firma el contrato y en abril, vista la negativa de Guérard a dirigir la obra, por tener otros compromisos en Europa, se contrata para tal fin al ingeniero Kummer.

UNA OBRA COMPLICADA

En 1918, la Comisión Financiera del Puerto decía en su Memoria: "Si ha habido obras construidas con más grandiosidad y con más recursos que la del Puerto de Montevideo, no las habrá con más modificaciones". Es que el proyecto de Guérard tenía defectos muy graves. Ya en la discusión que siguió a la sustitución del anteproyecto Luther, el ingeniero Waldorp había señalado con fina ironía, que a los autores del puerto de Marsella les habría sorprendido verlo reproducido – a través del proyecto Guérard – en la bahía de Montevideo, "donde no está del todo en su sitio".

El proyecto del contrato ya fue distinto del inicial y estando en marcha la obra – sobre todo a iniciativa del ingeniero Kummer – se fueron introduciendo cambios de importancia. Los muros de muelle y de ribera del proyecto fueron modificados radicalmente. La perpendicularidad entre ellos, similar a la del puerto de Marsella, constituía un inconveniente serio para la penetración del ferrocarril, necesario en la operativa de la época. Hubo que desviar el canal de acceso, modificando el diseño del rompeolas Oeste, debido al hallazgo de roca en un lugar no previsto. Y la profundidad del canal y las dársenas, proyectada a 7 metros, fue llevada a 10, con todo lo que eso implica para la fundación de todos los muelles y defensas. Naturalmente, esos enormes cambios de proyecto trajeron aparejadas un sinfín de modificaciones menores.

Incumplimientos e irregularidades cometidas por la empresa constructora, desavenencias fuertes con la dirección de obra, algún error de ésta – quizás no tan importante como se vio en su momento – y no conformidad entre la realidad y el diagnóstico previo, hicieron que la obra se cumpliera con dificultades, varios accidentes serios y atraso en el cronograma. Kummer pagó los platos rotos y fue removido de la dirección en setiembre de 1905. En mayo de 1909 se firma un convenio con la empresa, en el que se anulan reclamaciones mutuas y se

determinan los últimos trabajos, a terminar antes del 1º de marzo de 1911: 300 metros más en la escollera Oeste, regularización de la plataforma de la escollera Este a cota 4 – se verá más adelante el significado de esto – y dragado del antepuerto.

La obra nueva comenzó a usarse en agosto de 1909. No hubo ceremonia de inauguración, pues la prevista para el día 25 debió cancelarse debido al fatal accidente ocurrido el día anterior, cuando chocaron en el antepuerto el vapor de la carrera "Colombia" con el alemán "Schlesien", lo que provocó decenas de muertos. Montevideo tenía un buen puerto. Su operación, que empezó muy mal, era materia pendiente.

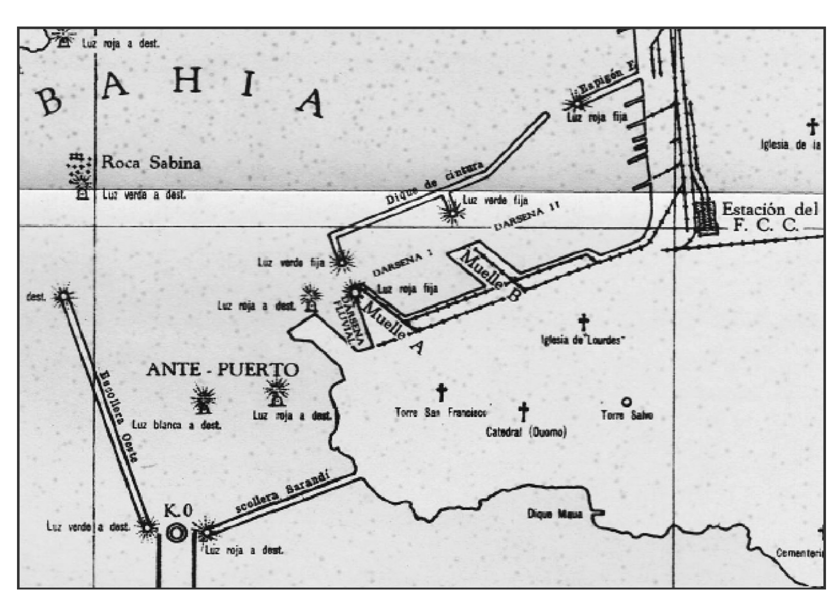


Figura 26. Plano general del puerto de 1932, mostrando la obra efectivamente ejecutada. Tomado de J.M. Fernández Saldaña y E. García de Zúñiga. La disposición final de los rompeolas (escolleras Oeste y Sarandí) coincide con la propuesta empírica elevada en 1802 al rey de España por el capitán de fragata Fernando de Soria Santa Cruz, entonces capitán del puerto de Montevideo.

SANEAMIENTO ... DESPUÉS

Cuando se encara una gran obra de infraestructura, suele suceder que en algún punto del territorio haya interferencias con otras. Suele suceder también, que el sector que lleva la iniciativa, que estudió su tema y preparó recursos para su obra, considera la interferencia simplemente como un obstáculo para su objetivo, que hay que sortear con la mayor rapidez y de menor costo. Todo lo que sea estudiar soluciones que contemplen el desarrollo de largo plazo del sector afectado por la interferencia es una pérdida de tiempo para su preocupación central, que es hacer **su** obra ya. Así fue vista la interferencia del sistema de saneamiento de Montevideo para la obra del puerto, al terminar el siglo XIX.

El ítem Higiene y Saneamiento de la Ciudad y del Puerto, que formaba parte de los estudios a cargo de la Comisión Especial, no ocupó mayormente la discusión parlamentaria ni la atención pública. Y a pesar de ser un tema de enorme importancia para la ciudad, se lo trató de resolver rápidamente y sin mayores discusiones, tanto por las autoridades de gobierno como por los ingenieros Kummer y Guérard, quienes en la etapa previa a la obra asumieron un fuerte liderazgo. Como vimos, el tema ya estaba planteado en la ley de 1883 de la que surgió el proyecto Cutbill, aunque allí sólo se preveía el dinero para hacer el colector. Ahora hay un proyecto concreto formulado por Guérard y existen estudios avanzados de los técnicos nacionales.

El análisis del proyecto de saneamiento recién empieza en diciembre de 1900, cuando el Consejo del Departamento Nacional de Ingenieros lo recibe a esos efectos, un mes antes que se firme el contrato con Allard y se habiliten las tareas de implantación y acopio de la obra portuaria. Es que el Poder Ejecutivo, para no demorar la licitación, había eliminado ese tema del pliego. En el proyecto Guérard, se destinaba un millón de

pesos para las obras de saneamiento. Eso sigue en pie, pero se contratará por separado.

Empieza aquí en paralelo con el accidentado proceso de construcción del puerto, la penuria del postergado proyecto de saneamiento, donde el ingeniero Juan Monteverde tendrá un destacado protagonismo. Antes de entrar de lleno en ese tema, conviene prepararnos poniendo en claro algunas cuestiones instrumentales. Ellas nos permitirán llegar al centro de la polémica técnica y apreciar la importancia capital que tuvo para el futuro de la ciudad y para los problemas de nuestro arroyo. Nos ayudarán, además, a comprender mejor otros problemas que surgieron después.

VERTEDEROS, INTERCEPTORES, EMISARIOS, SIFONES DE CRUCE Y UN TÚNEL

Desde su origen en la red Arteaga, nuestro sistema de saneamiento es unitario. Vale decir que las aguas de los baños, de las cocinas y de la industria van por los mismos conductos que el agua de lluvia. Esto sigue siendo así, a pesar de que las últimas extensiones del sistema han separado las pluviales. Como éstas, en sus momentos de mayor intensidad, superan largamente en volumen a las otras, en algunos puntos de la red se precisa expulsar el agua excedente, llamada también "agua de demasías" o simplemente "demasías".

Los dispositivos que se construyen para ese fin se llaman **aliviaderos o vertederos**. El principio de estos elementos es generar una ventana, en el costado del conducto por donde circula el agua, a una altura superior al nivel que tiene el caudal máximo de tiempo seco. Cuando llueve, el nivel del agua en el caño sube. Para una cierta lluvia, supera el nivel inferior de la ventana y allí empieza a verter lateralmente hacia un tubo o canal que conduce ese excedente al cuerpo receptor, que puede ser un arroyo o el Río de la Plata. Los aliviaderos se diseñan de acuerdo con las circunstancias específicas y adoptan, en consecuencia, formas diversas. Es muy habitual que el colector llegue a una cámara, donde el agua corre al costado de un tabique más bajo que el techo. Las demasías salen por encima del umbral del tabique hacia el costado, donde encuentran una vía de escape – canal o tubo – hacia el cuerpo receptor.

Dado que el volumen del agua de lluvia es mucho mayor que las aguas residuales que circulan en tiempo seco – puede serlo más de cien veces – esa agua que desborda por el vertedero tiene poca contaminación. Los umbrales de los vertederos se diseñan con la altura suficiente para que los primeros empujes de la lluvia, que arrastran la mayor suciedad de las calles, sean conducidos sin verter. Un vertedero es tanto mejor cuanto

mayor sea la dilución del líquido que vierte o, lo que es lo mismo, cuanto menor sea la frecuencia con que funciona. Por otra parte, durante los eventos de lluvia, los arroyos que reciben el agua de demasías también llevan mucho caudal y rápidamente la diluyen.

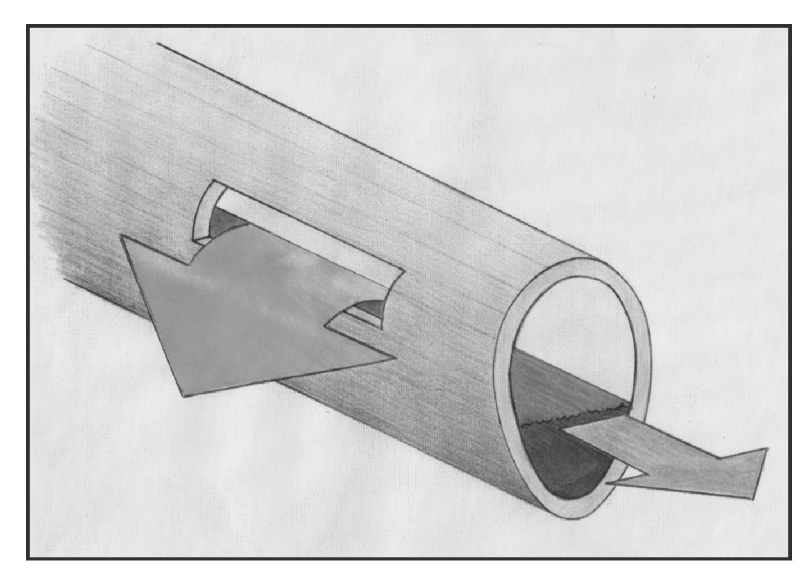


Figura 27. Esquema de un aliviadero.

Se ha dado en llamar **interceptor** al colector que recibe ramales afluentes y conduce sus aguas en otra dirección, impidiendo que sigan la que traían. Intercepta, detiene, corta los colectores que a él llegan. Es común que los colectores principales de las cuencas, que siguen la línea de puntos bajos junto al curso de agua, actúen como interceptores de todos los colectores tributarios, impidiendo el vertido directo de éstos a los cursos. Por ejemplo, el interceptor costero del Este de Montevideo, que sigue la dirección de la Rambla, recibe todos los colectores que antes desaguaban directamente en las playas y conduce sus aguas a Punta Carretas, donde pasan por dos rejas y una planta de tratamiento, antes de ser bombeadas al Río de la Plata. El interceptor costero tiene alivia-

deros que vierten al río el agua de demasías. En el caso de los arroyos Miguelete y Pantanoso ocurre un fenómeno similar, donde los colectores principales de las cuencas son, a la vez, interceptores. También ellos vierten a los arroyos solamente el agua excedente de eventos de lluvia, a través de vertederos puntuales.

El colector que conduce agua de un punto a otro sin recibir ningún otro aporte durante su recorrido, se llama **emisario**. Es emisario el colector subfluvial de Punta Carretas, que recibe el agua residual en la estación de bombeo y la lleva 2.320 metros río adentro. Similar a él será el que se proyecta construir en Punta Yeguas. También lo es el colector en túnel de avenida Rondeau y calle Héctor Gutiérrez Ruiz, en el tramo de Cerro Largo a la Rambla Sur, trayecto en el que no recibe tributarios. Cuando fue construido, este emisario desaguaba en el río; ahora se vincula al interceptor costero que lleva el agua a Punta Carretas.

Para cruzar un curso de agua con un colector y no entorpecer su flujo, se suele recurrir a una solución consistente en pasar por debajo del cauce. Esto generalmente implica partir de un punto más alto que el fondo del curso y llegar también a un punto más alto, con lo que queda una curva por debajo del cauce, permanentemente llena de agua. El dispositivo opera entonces como el sifón de una pileta o de un inodoro. De ahí la denominación de **sifón de cruce.** Hoy existen dos sifones en el sistema de saneamiento de Montevideo, ambos construidos en el Plan de Saneamiento Urbano III: uno en el Miguelete, donde llegan Cayetano Rivas y Coraceros y el otro en el Pantanoso, en el cruce de los accesos, aguas abajo del ex-Frigorífico Castro. En el Plan Maggiolo – del que hablaremos luego – se había proyectado uno sobre el Miguelete, a la altura de la calle Húsares, a una cuadra del construido luego en el PSU III.

Cuando hablamos de **colector en túnel** nos referimos a la forma especial de construirlo, que consiste en horadar el terreno existente sin abrir zanja a cielo abierto y acondicionar luego la superficie interior. En el de Rondeau, el terreno es la roca de la colina de 18 de Julio.

LAS MAREAS

Los boteros del curso bajo del río Santa Lucía tienen incorporado a sus desplazamientos cotidianos el conocimiento de los movimientos del río. Saben a qué hora es más conveniente remar río abajo y a qué hora se favorece la marcha río arriba. Es que en ese curso, como en los arroyos principales de Montevideo, se siente el efecto de la corriente de marea, cuando el Río de la Plata penetra y se retira.

En el Pantanoso, la escasa pendiente del arroyo permite la penetración del río hasta muy arriba; es seguramente esa característica lo que hizo que en algún momento se lo llamara Río Salado. En el Miguelete la pendiente es mayor y actualmente el efecto de marea se corta muy cerca de la desembocadura, por la presencia de las represas de Coraceros y Cayetano Rivas. En el Carrasco, que desemboca con poca fuerza en el arenal de la playa, el retiro del río puede llegar a provocar el cierre del arroyo; la marcada diferencia estacional que acusa la calidad del agua de este arroyo se debe a este fenómeno.

Es debido a la interacción gravitatoria entre la luna, la tierra y el sol que la superficie de los mares tiene ascensos y descensos periódicos. Ese movimiento vertical es la marea. Se acompaña de un desplazamiento horizontal que es la corriente de que hablamos. Las variaciones del nivel del mar por las mareas astronómicas – también llamadas mareas ordinarias – son moderadas: las mayores están en el entorno de un metro. Las elevaciones extremas provienen de los vientos, fundamentalmente del sudeste y del suroeste, que pueden dar valores mucho más altos y generar situaciones problemáticas, como veremos luego.

La altura del mar afecta el desagüe de los cursos de agua interiores y de los colectores de saneamiento, cuando la boca de éstos queda bajo agua. Cuanto más profunda quede la boca del colector en el río, más resistencia encuentra para desaguar. Cuanto más alto esté el nivel del

cuerpo receptor, más dificultad tendrán para desaguar los arroyos que desembocan a cielo abierto. En ambos casos, la mayor resistencia del cuerpo receptor hace elevar "el pelo de agua" en el arroyo o en el colector y esa elevación se va trasladando aguas arriba. Esto, sumado al mayor caudal que traen por la lluvia de sus cuencas, genera situaciones de crecida que producen desbordes en los puntos críticos. La simultaneidad de una gran lluvia y una gran crecida del Río de la Plata es el peor escenario para las inundaciones en Montevideo.

Cuando en 1897 el ingeniero Monteverde informaba sobre los desbordes del arroyo de las Canarias, destacaba este escenario y aportaba un dato inquietante: las inundaciones de 1895 y 1897, que fueron de importancia, ocurrieron con marea baja.

EL CERO DE WHARTON

El capitán Wharton del buque "Sylvia" de la Marina británica fijó en 1883 el cero de nuestra escala de mareas tomado de las cartas inglesas, en una cornisa del murallón frente a la Capitanía del puerto de Montevideo. Esa referencia, que ha mantenido vigencia hasta nuestros días, se asoció al apellido de aquel capitán y se conoce entonces como el Cero de Wharton. Otra marca, relacionada con aquella, se fijó en el Cabildo de Montevideo, a 23,88 metros más arriba.

En 1899, en informe sobre el puerto leído en un acuerdo de gobierno, el Dr. Carlos María de Pena indicaba que el nivel medio del mar era 89 centímetros sobre el Cero de Wharton. Convencionalmente, el nivel medio del mar en un determinado lugar es el promedio de la altura de la superficie marina medida cada hora durante un periodo de 19 años. En 1948 un decreto define el Cero Wharton como único plano de referencia para las escalas hidrométricas instaladas en el país. Para los acotamientos de relieve se fija el Cero en el nivel medio de las aguas del puerto de Montevideo, que en ese momento ya era de 91 centímetros por encima del Cero de Wharton. Por razones prácticas, ese plano de referencia orográfico se mantiene, aunque el nivel real aumentó algunos centímetros.

Las variaciones temporales del nivel medio de las aguas son ligeras si consideramos periodos cortos, pero históricamente muy grandes, como lo indica el gráfico siguiente, para los últimos 140.000 años en la costa de Nueva Guinea.

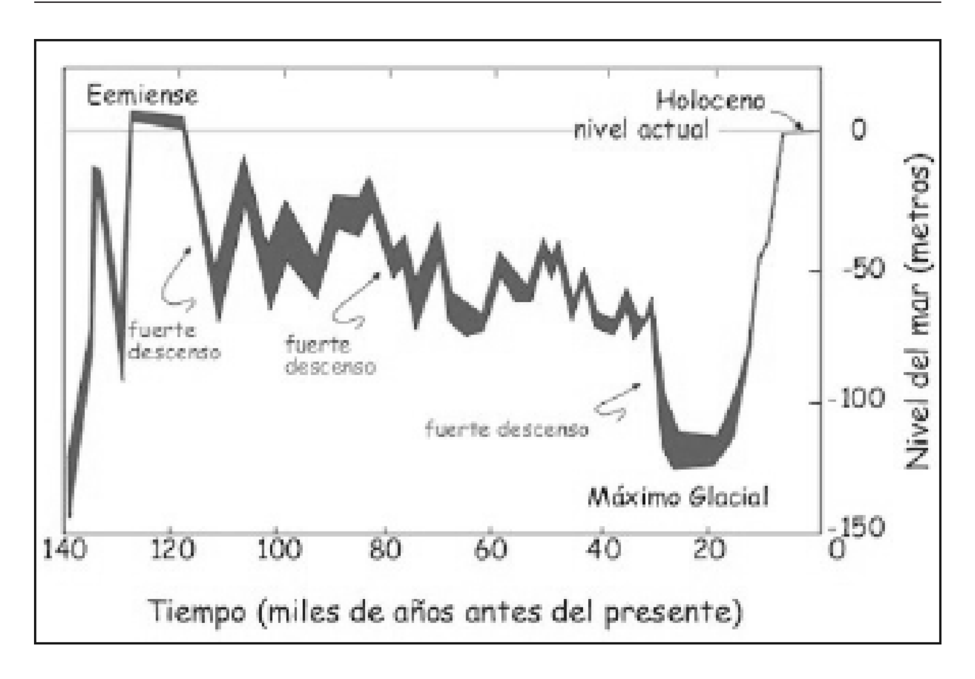


Figura 28. Nivel del mar durante los últimos 140.000 años, según las terrazas de coral de Huon (Nueva Guinea). Se señalan tres fases de descenso fuerte hacia el 115.000, 85.000 y 30.000 antes del presente año. El ancho de la línea de variación indica el rango de incertidumbre del dato. Tomado de Antón Uriarte Cantolla.

La línea quebrada nos da un valor general del nivel del mar referido al actual. Es una simplificación de la realidad; el proceso real tiene permanentes avances y retrocesos y además está sujeto a grandes alteraciones locales por distintos factores, entre ellos el ascenso y descenso del propio territorio costero. Es que la tierra firme no está tan firme. La marca del Cero de Wharton también se mueve. Una idea de la variación local nos la da el Mar Mediterráneo: en un cuerpo de agua relativamente tan chico, entre 1993 y 2004 el nivel del mar subió en algunos puntos y bajó en otros, según mediciones satelitales. En ese lapso, el lugar de océano abierto que más creció en América es justo frente al Río de la Plata.

En el estuario, el aporte de los ríos interiores y la conformación de las riberas crean situaciones particulares, distintas en Colonia, en Montevideo y en Maldonado. Los efectos de las crecidas son más abruptos en la estrechez de la primera que en el mar abierto puntaesteño. En los últimos cinco mil años el nivel medio del río en Montevideo bajó unos cinco metros. En los últimos cien años, tuvo tendencia levemente ascendente, que se aceleró en las últimas tres décadas. Vimos que De Pena lo fijó en 89 centímetros en 1899 y el Decreto tomó 91 en 1948. Entre 1902 y 2003, en Montevideo subió 11 centímetros, mientras la media mundial fue 17.

El informe de la Comisión de Estudios del Puerto de Montevideo de 30 de diciembre de 1895 sintetizaba los resultados del diagnóstico realizado en ese momento:

Mayor altura extraordinaria del mar	2.75 W
Mayor altura observada por lo general dos veces al mes	2.15 W
Marea alta ordinaria	1.06 W
Marea baja ordinaria	0.60 W
Mayor bajamar observada más o menos dos veces al mes	+- 0.00 W
Aguas bajas extraordinarias	-0.45 W

La misma Comisión señala que el anteproyecto de Luther plantea la cota +4.40 para las "ramplas" y sus plataformas. Pero, las vías férreas deben, en lo posible, estar a un mismo nivel que aquellas. "Como la estación central de ferrocarril tiene sus rieles a +3.83 y +3.97, conviene evitar que esa estación quede en un bajo. El nivel general de los terraplenes de los muelles debe, pues, estar a + 4.00". Así entonces, el nivel de los muelles del nuevo puerto quedó fijado en 4 metros por encima del Cero Wharton, una altura mínima para contemplar el nivel de implantación que ya tenía la vía del ferrocarril. A esto se refería la "cota 4" de la escollera Este, que se pedía a la empresa constructora en los

últimos trabajos. Veremos luego las consecuencias de esa decisión para las zonas bajas del arroyo de las Canarias, que tienen cotas inferiores – y en algunos lugares, muy inferiores – a ese valor mínimo que fijó la Comisión de Estudios.

LLUVIA Y MAREA SOBRE EL PUERTO VIEJO

Cada vez que ocurre un gran temporal y una gran inundación, los observadores del momento tienden a decir que nunca se vio nada igual. En realidad se trata de fenómenos que no resultan fácilmente comparables, pues en cada evento hay más de un parámetro a medir y esas mediciones, además, se han ido incorporando a lo largo del tiempo. Para eventos antiguos faltan algunos o todos los valores, adecuadamente relevados. Lo que siempre tiene considerable objetividad – nunca total – es la descripción de los desastres.

El viento pampero que azotó al viejo puerto de Montevideo el 28, 29 y 30 de mayo de 1792, produjo enormes olas en la bahía, que hicieron naufragar varios buques. El Brigadier Antonio de Córdoba, Comandante de las Fuerzas Navales del Río de la Plata, calificaba así la situación: "Este ha sido, Señor, un temporal que no han visto los nacidos, y los tres días de él, tres días de Juicio". "La mar eran montañas y el viento se llevaba las gentes". Probablemente el Comandante no exageraba mucho con su última afirmación. Una expresión casi idéntica había usado el cronista de la prematura ocupación portuguesa de la península, al contar las vicisitudes pasadas el 12 de enero de 1724, en medio de una lluvia "tan gruesa que cada gota ensoparía un lienzo". Hoy por hoy, una buena pamperada o sudestada siguen "llevándose las gentes" en plena Plaza Independencia. En el temporal del 19 de setiembre de 2012, los bomberos pusieron cuerdas para que los peatones pudieran cruzar la calle Ciudadela.

En la primera mitad del siglo XIX Montevideo tuvo varios eventos extremos que provocaron inundaciones y destrozos. Más de cien barcos averiados y hundidos en la bahía fue el saldo de un temporal ocurrido en setiembre de 1826. Isidoro de María relata los efectos del que se pro-

dujo en los primeros días de marzo de 1844, en pleno Sitio Grande: “La creciente fue extraordinaria y los embates del mar hicieron estragos. El agua invadió las plazuelas del muelle, del cubo del Norte y parte de las calles Ituzaingó, Treinta y Tres, Zabala y Misiones, en el costado Norte, todo el desplayado de la Aguada hasta los barrancos de los fondos de las quintas de Ocampo, Vidal y Ferrer, llegando á la de las Albahacas”. Muchas embarcaciones fueron lanzadas a la costa, tanto en el puerto de Montevideo como en el del Buceo, en poder de los sitiadores. Es claro que si el agua llega a la quinta de las Albahacas, el valle bajo del arroyo de las Canarias está completamente inundado por el río. Como habíamos advertido, antes de la construcción del nuevo puerto el arroyo no estaba a salvo de estas crecidas.

Respecto a la lluvia del 7 de febrero de 1846, Víctor Martin de Moussy dice que “desde esa fecha no ha vuelto a caer cantidad de agua semejante”. No aporta datos del nivel del mar, ni de repercusiones sobre nuestro arroyo. Pero afirma que el agua llegó hasta la azotea de la casa de “las Duranas”, cerca del puente del mismo nombre sobre el arroyo Miguelete.

Cuando terminaba el Sitio, en julio de 1851, hubo otro temporal de proporciones, que según expresión de Fernández Saldaña, “sembró de cascos náufragos la costa”. Pero la gran conmoción la sufrió nuestro arroyo el 6 de agosto de 1865, cuando los movimientos de la bahía recostaron veinte embarcaciones sobre las playas del arroyo Seco y la Aguada y una goleta llegó a 8 metros del portón del cuartel de Bastarrica, “con la proa enfilada como para meterse adentro”.

Vimos que desde el relleno de la playa de la Aguada – 1866 a 1869 – la zona se inunda por la crecida del arroyo. También, que el colector construido por la Empresa de Caños Maestros hacia 1873 no pretendía solucionar el problema. En esas condiciones ocurre la gran inundación de marzo de 1895. Empezó con un fuerte chaparrón, al que siguió una abundante granizada en la noche del 27 y luego una lluvia persistente que se prolongó a la madrugada del 28. “Parecían haberse abierto las

cataratas del cielo" decía el diario El Día. Todos los arroyos de Montevideo desbordaron. El Miguelete superó la calzada del puente de Agraciada, lo destruyó y arrastró a un tranvía que intentó cruzar, causando la muerte del conductor, el guarda y los equinos. Las comunicaciones telegráficas y ferroviarias de Montevideo con el resto del país quedaron cortadas. Al no poder llegar los trenes de abasto de carne desde Santiago Vázquez, se tuvo que rehabilitar el matadero de Maroñas para abastecer a la ciudad. El arroyo Pando arrasó en su crecida la llamada "Pulpería de la Cadena", donde se cobraba el peaje a peatones y vehículos, para cruzar el puente construido en 1870. Según las crónicas del momento, la trinchera de Galicia era un hervidero y la inundación en la zona de Rondeau tomaba varias cuadras. No tenemos datos precisos del nivel de la bahía, pero se sabe que era bajo. En esta oportunidad, la única causa de las inundaciones fue la lluvia. Recuérdese además, que en ese momento la cuenca todavía tenía una amplia superficie sin pavimentar, como lo muestra el plano de la figura 23.

VALLES ENTRE COLINAS

La ciudad de Montevideo nace en la península y comienza a extenderse hacia el este y hacia el norte. Dos vertientes existen desde el principio, separadas por el filo de la elevación donde está la calle Sarandí y luego las avenidas 18 de Julio y 8 de Octubre. La vertiente del sur de esa línea desagua en la costa abierta del Río de la Plata; la del norte en la bahía. Las primeras redes de saneamiento siguen esas pendientes y desaguan directamente en el río, sin tratamiento alguno.

Planteada la modernización del puerto, se busca evitar que los efluentes cloacales de la vertiente norte tengan su disposición final en las aguas quietas de las futuras dársenas. Eso implica que las redes existentes y las que luego se construyan, deben tener una salida hacia la costa sur, donde se presume que el movimiento del río puede recibir las descargas sin problemas. Presunción válida para el tamaño de la ciudad de la época y sus exigencias ambientales. Dejará de serlo más adelante.

Hacia 1900 el área urbana de Montevideo – Ciudad Novísima – llega hasta Bulevar Artigas, pero ya estaba proyectado desde 1893 su extensión hasta el camino Propios y el arroyo Miguelete. El plano de la figura 29 identifica las cuencas urbanizadas que desaguan en la bahía hasta el arroyo Seco. Inmediatamente a esa cuenca están las de los afluentes del Miguelete por su margen izquierda, el Quitacalzones y el del Cerrito (antes llamado Montevideo Chico o Montevideo Chiquito), que ya en ese momento presentan signos de urbanización y en muy poco tiempo se transformarán en áreas urbanas. Como se ve en la figura 30, una parte de la cuenca del Quitacalzones está dentro de la Ciudad Novísima; el resto estará en el nuevo límite urbano que llegará al Miguelete. Una porción de la cuenca del arroyo del Cerrito está dentro de la nueva área urbana que delimitará la avenida Propios, pero la cuenca alta está más afuera; el arroyo nace en la Villa de la Unión, que tiene más de cincuenta años de existencia y se sigue poblando.

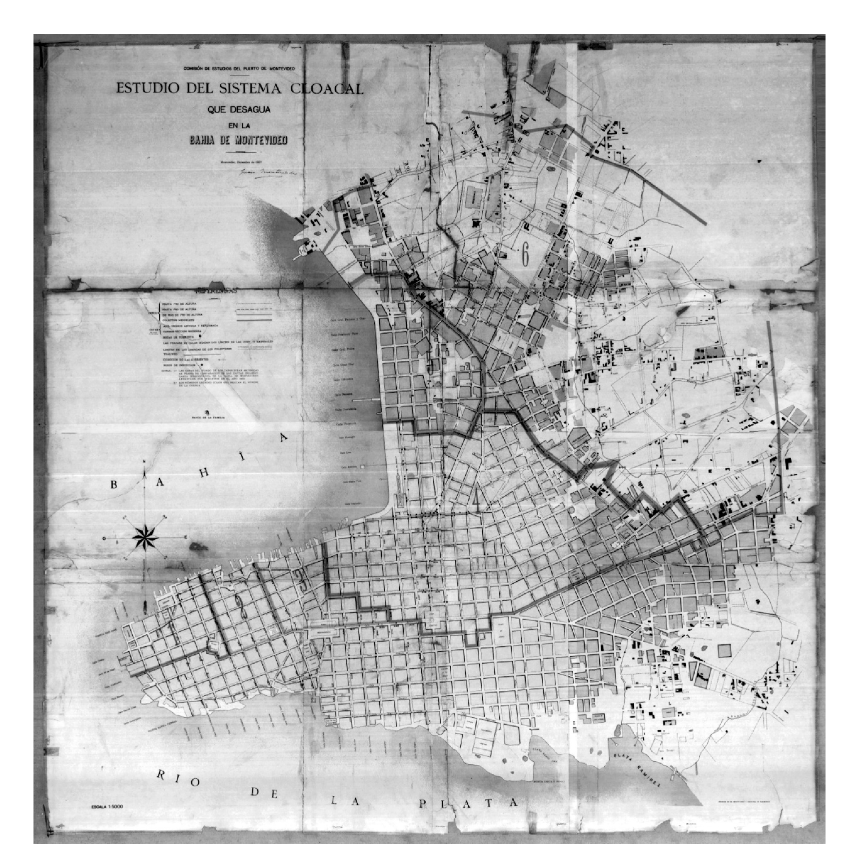


Figura 29. Plano general de las cuencas que desaguan en la bahía, hasta el arroyo Seco, por el ingeniero Juan Monteverde. 1897. Existente en el Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la Intendencia de Montevideo. La falda norte de la Ciudad Vieja integra las cuencas 1,2 y 3. La cuenca de Las Canarias, número 4, empieza en Ciudadela y contiene la zona de aquella pequeña cañada que fue rellenada a fines de la década del 50. La zona 5 es la que sumó sus pluviales a la de Canarias, al cerrarse su salida a la bahía. La cuenca 6, la mayor de todas, es la del arroyo Seco. Sus límites están entrecortados por daños del original, pero puede adivinarse lo que falta. Estas cuencas del saneamiento coinciden sólo aproximadamente con las orográficas. Hay una diferencia en el límite oeste con el plano del SEPS, que presenta una línea por Paraguay, que luego quiebra en diagonal hasta Julio Herrera y Obes, sobre la bahía.

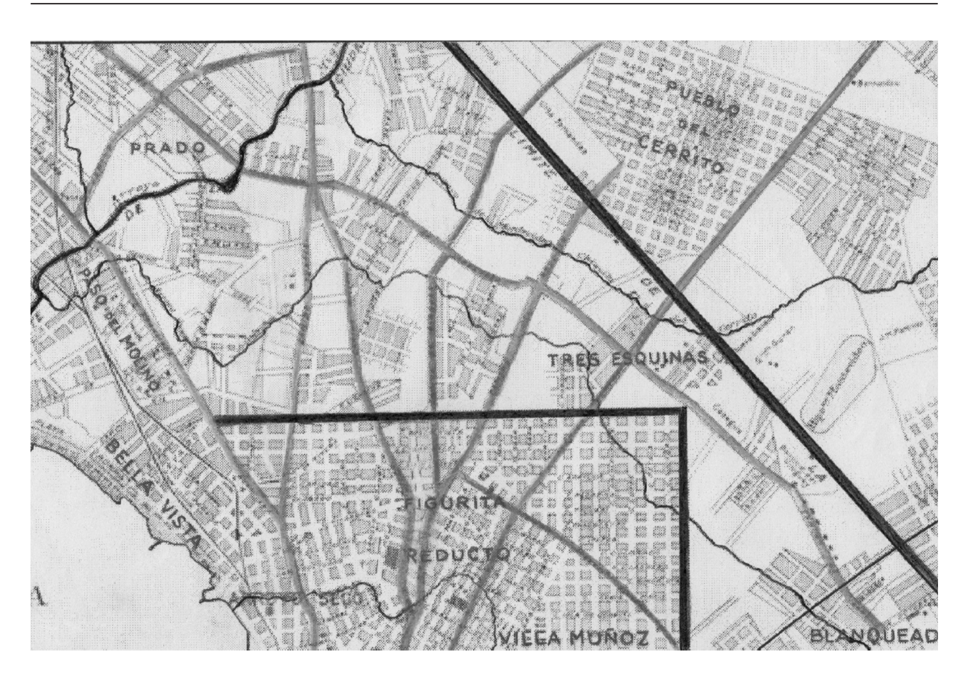


Figura 30. Fragmento del "Plano de la ciudad de Montevideo y suburbios" de 1905. Municipio de Montevideo. Del centro hacia afuera se ven los arroyos Seco, Quitacalzones y del Cerrito. La avenida Garibaldi y una línea más imprecisa hacia el oeste, que toma Bulevar Artigas y se desvia hacia la actual plaza Joaquín Suárez, dividen aguas entre las cuencas del Seco y el Quitacalzones. Este arroyo nace en 8 de Octubre y Mariano Moreno, se desplaza por La Blanqueada, cruza en diagonal la "L" de Bulevar Artigas en Jacinto Vera, pasa luego por Brazo Oriental (Tres Esquinas en el plano) y por Atahualpa, cruza Agraciada cerca del Miguelete y desagua en ese arroyo a pocos metros de la vía (actual calle Uruguayana). Del otro lado del camino de Larrañaga, hoy Luis Alberto de Herrera, está la cuenca del arroyo del Cerrito, que nace en 8 de Octubre en la zona de las actuales Habana y Güemes, cruza Propios poco antes de General Flores, corre luego entre aquella y Larrañaga, para desaguar en el Miguelete detrás del terreno libre donde luego estará el Parque Posadas. Nótese que el Quitacalzones hace un ángulo casi recto en Juan Carlos Blanco y Dufort y Alvarez. Desde ese punto fue desviado al sur por Dufort y Alvarez y 12 de Diciembre cuando se hizo el saneamiento de la zona. Desde esta última calle sale un aliviadero a la bahía. La línea de puntos bajos del

antiguo cauce hasta el Miguelete hoy es parcialmente visible y conserva todavía algún problema de desbordes.

Es en esa realidad que se produce la polémica acerca de las áreas que deben ser contempladas en el diseño del colector que llevará las aguas residuales y pluviales de la falda norte a la costa sur. El ingeniero Monteverde hace un cálculo estimativo de las vertientes que desaguan en la bahía y deberán sanearse en el futuro, suponiendo que la ciudad llegará al límite Río de la Plata-Propios-Arroyo Miguelete. Veremos luego su opinión y la del Departamento de Ingenieros sobre las previsiones – harto insuficientes – del proyecto Guérard, la modificación del ingeniero Hecker, lo previsto en el Plan Maggiolo y lo que ocurrió finalmente a lo largo del siglo XX, que superó todos los cálculos. Estos datos importan mucho, porque en principio – en tanto no se desvíen subcuencas hacia otro lado – están determinando el caudal que va a pasar por el colector que atravesará la zona de la desembocadura del arroyo de las Canarias.

Luego abundaremos sobre este colector, de importancia capital en el sistema de saneamiento de Montevideo. Baste indicar ahora un dato significativo: el caudal que transporte tendrá relación con el problema de inundaciones existente.

NUESTRA CUENCA: PAVIMENTADA Y CHICA

Los bordes aproximados de la cuenca de Las Canarias son: Río Negro, 18 de Julio, Fernández Crespo, Libertador, Asunción y la bahía. Esto es sin incluir la zona de Arroyo Seco agregada por el desmonte de la vía y la porción de la Aguada que ya no encuentra salida directa a la bahía y se suma desde el norte. Véase de nuevo el plano reciente del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la figura 21, donde está la cuenca original y las dos agregadas posteriormente.

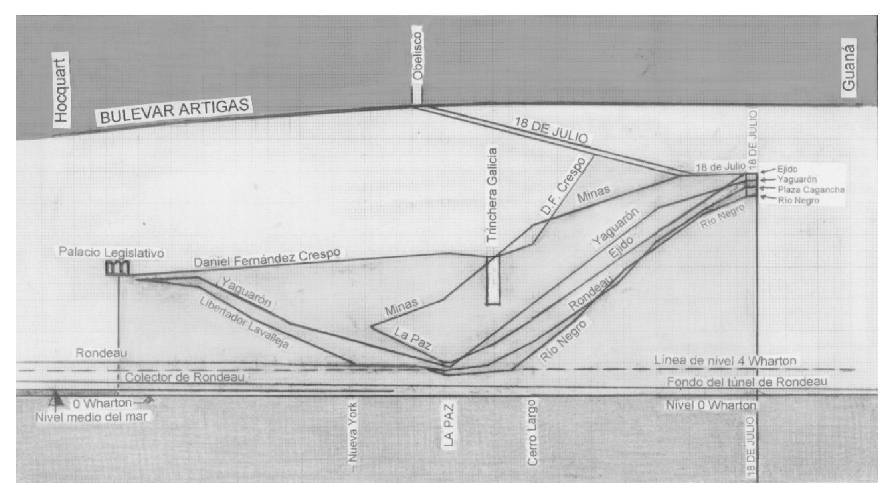


Figura 31. Corte esquemático de la cuenca de Las Canarias, vista desde el puerto. La dimensión vertical (alturas) se ha dibujado a una escala más grande que las distancias horizontales, es decir que se ha exagerado, a efectos de mostrar con más claridad los elementos fundamentales que dan forma a la cuenca. La relación entre las alturas es la real. Se ha trazado las rasantes de algunas calles, simplificadas como poligonales a partir de la determinación de algunos puntos, para dar una idea de las laderas: más alta y pronunciada la de la colina de 18 de Julio, más baja y gradual la que viene del Palacio Legislativo. Al fondo, la colina de Fernández Crespo, perforada por la trinchera de Galicia; más atrás se destaca la altura dominante del Bulevar General Artigas.

Para tener una referencia general de las alturas, redondeando cifras, diremos que la mayor del Departamento, el Cerro de Montevideo, apenas supera los 130 metros sobre el Cero de Wharton; las dos que le siguen, el Cerrito y la cresta de la cuchilla Pereira, andan en 90 y 80 respectivamente.

Actualmente la calzada de 18 de Julio, límite sur de la cuenca y también de la porción de la de Arroyo Seco agregada por la trinchera de Galicia, tiene su punto más alto en el Obelisco, con 45 metros, se mantiene con valores superiores a 37 hasta Eduardo Acevedo, tiene 35 en Ejido y 31 en Río Negro. Por ésta baja a menos de 4 metros en La Paz y en la Rambla Portuaria.

La colina de Fernández Crespo tiene su punto más alto en 18 de Julio, con más de 37 metros. Desciende progresivamente hacia el Palacio Legislativo con muy pocos retrocesos y con la perforación de Galicia, para llegar al palacio con algo menos de 19. Desde esa altura el borde de la cuenca baja por Libertador a 9.40 en Asunción y desde allí a poco más de 4 en la esquina de Asunción y Paraguay. En la vaguada de la cuenca – calle La Paz – encontramos 5.85 metros en Barrios Amorín, 3.77 entre Yaguarón y Yí y niveles similares e inferiores de allí hasta el puerto.

Nótese que baja más de treinta metros del edificio del Banco Hipotecario al thalweg y casi otro tanto en el corto tramo de la Intendencia a la esquina de Ejido y La Paz.

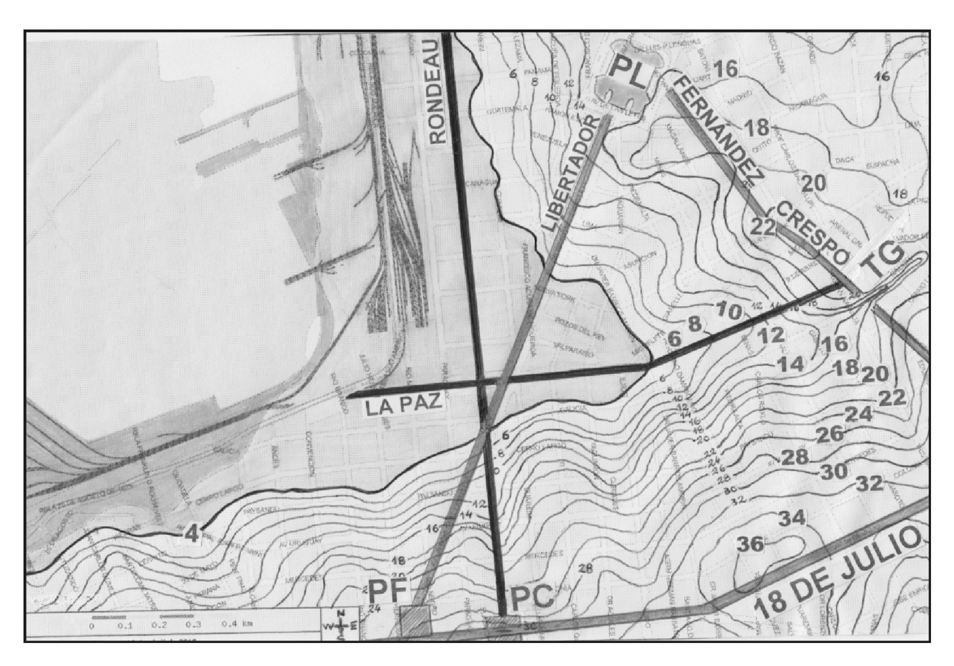


Figura 32. Curvas de nivel en la cuenca de las Canarias. Tomadas del Sistema de Información Geográfica de la Intendencia de Montevideo. Los valores corresponden al plano de referencia usado para los accidentes orográficos, es decir 91 centímetros sobre el Cero de Wharton. En gris está la zona más baja, con niveles inferiores a 4 metros, que es 4.91 W. Se muestra la ubicación del Palacio Legislativo (PL), Plaza Fabini (PF), Plaza Cagancha (PC) y a la derecha la trinchera de Galicia (TG). Se puede ver la curva de 20 metros en República y la de 14 en Gaboto: 6 metros de desnivel en la trinchera.

Ya hablamos de la importancia de la permeabilidad del terreno en la contención de las inundaciones. Por eso un arroyo completamente rodeado por la edificación, como terminó siendo el de las Canarias, tiene un comportamiento diferente a los que corren por el campo y parcialmente a otros que, siendo urbanos, tienen un tramo en área rural. Para un arroyo completamente urbano, no importa tanto la cantidad de lluvia que cae en un mes o en un día. Es determinante la que cae en periodos

de tiempo más breves: una hora y menos. Para cuencas chicas se acentúa la brevedad de ese tiempo, porque hay más posibilidades de que un chaparrón fuerte afecte a toda la cuenca simultáneamente.

Nuestra cuenca tiene hoy una pavimentación prácticamente total y es relativamente muy pequeña. En las condiciones de cálculo usadas actualmente, su periodo de concentración se estima en 25 minutos. Eso quiere decir que con una lluvia constante, la gota más alejada, o la que tarda más en llegar, alcanza en 25 minutos la desembocadura del arroyo. Se supone que en ese momento el caudal del arroyo es estable y máximo para esa lluvia, habiéndose saturado todos los accidentes que retardan el escurrimiento del agua, como son los terrenos permeables, las depresiones, la vegetación y las azoteas. Para las inundaciones en La Paz y Rondeau importa decisivamente la cantidad de agua que cae en esos 25 minutos. En iguales condiciones, la cuenca del arroyo Miguelete tiene un tiempo de concentración de 3 horas y 20 minutos, debido a la gran extensión de su zona rural y a pesar de que el arroyo del Cerrito – con una cuenca vasta y pavimentada – le aporta un caudal muy importante y en forma muy rápida.

LOS PROYECTOS DE GUÉRARD

Volvamos ahora a la polémica por el saneamiento del puerto. Para resolver los problemas de esa cubeta que terminará de conformarse con los muelles a cota 4, el proyecto de saneamiento, tiene dos opciones y las dos son de instrumentación compleja. La primera, que el agua salga de allí por gravedad, implica necesariamente subir la rasante de la calle, con las complicaciones que veremos luego. La segunda sería aceptar la cubeta como está, recibir el agua en un punto bajo y elevarla mecánicamente (esto es, bombearla) para llevarla afuera de la depresión.

En 1896 Guérard formuló un primer anteproyecto con base en esta segunda opción. La propuesta era muy temeraria para la época. La técnica disponible eran las bombas a vapor, de eficiencia muy dudosa. Su aplicación a aguas residuales no tenía precedentes importantes, lo que aumentaba la incertidumbre respecto al resultado. Por eso se rechazó ese partido y Guérard elaboró otro anteproyecto con un colector por gravedad que rodeaba la Ciudad Vieja, como era la idea de la ley de 1883. Monteverde planteó algunas modificaciones que no convencieron. La escasa pendiente del caño era el problema fundamental y las modificaciones de Monteverde no lo superaban. Es entonces que el doctor Manuel B. Otero, quien fuera miembro de la Comisión que presidió los estudios para el proyecto del puerto, propuso la idea de un túnel, a fin de acortar el recorrido hacia la costa sur y aumentar así la pendiente del colector. Otero no definía la calle del túnel; proponía Cuareim, Rondeau, Paraguay (llamada entonces, para mayor confusión, avenida de la Paz) o Río Negro. El Departamento de Ingenieros aceptó el criterio y a principios de 1899 presentó al ingeniero Guérard un anteproyecto con esta idea, que fue tomada por el francés. En la memoria que lo acompañaba se planteaba algo muy importante: la necesidad de prever en su dimensionado las

futuras extensiones del alcantarillado y el drenaje pluvial al norte del arroyo Seco hasta la cuenca del arroyo del Cerrito.

El nuevo proyecto del ingeniero Guérard, que pasa a ser analizado por el Departamento de Ingenieros a fines de 1900, tiene como eje central la construcción de un gran colector que nace en Arenal Grande y Cuñapirú (Amézaga), por esta calle y Corrientes (General Aguilar) llega a Rondeau y desde allí se dirige al sur por esa avenida y su continuación Ibicuy (actual Gutiérrez Ruiz). Se desarrolla en forma de túnel desde Cerro Largo, atravesando la colina de 18 de Julio, pasa a algo más de 30 metros por debajo de la Plaza Cagancha y desemboca en la Rambla Sur, desviándose en su último tramo hacia la esquina de la calle Paraguay, donde desagua en el río. Con el objetivo de eliminar el vertido de aguas residuales a la bahía, toma todos los desagües de aguas servidas de la falda norte del eje Sarandí-18 de Julio-8 de Octubre y los conduce a la costa sur de la ciudad. Su traza en planta tiene la forma de un bastón, cuyo mango son los tramos de Cuñapirú y Corrientes y su vástago Rondeau-Ibicuy. Su punto de desagüe frente a Paraguay generó la denominación actual de la porción de la red de saneamiento que lo tiene como colector principal: Sistema Paraguay.

Los efluentes de la Ciudad Vieja son tomados por un colector secundario que la rodea desde Florida y Orillas del Plata (Galicia) por el norte y el oeste y desagua en la costa sur frente a Guaraní, donde en la actualidad se conserva, aunque ya sin uso, la chimenea de ventilación de ladrillo. Los vertidos al río en Guaraní y en Paraguay se eliminaron luego con el Plan de Saneamiento II (1992-96), cuando se construyó el interceptor costero que conduce el agua a Punta Carretas.

La pequeña zona intermedia Florida-Rondeau se conecta al troncal de Rondeau, por un colector corto que sale del mismo punto que el interceptor de Guaraní (Florida y Orillas del Plata). En el plano siguiente, se ven allí dos pequeños círculos, que señalan el arranque de esos dos colectores.

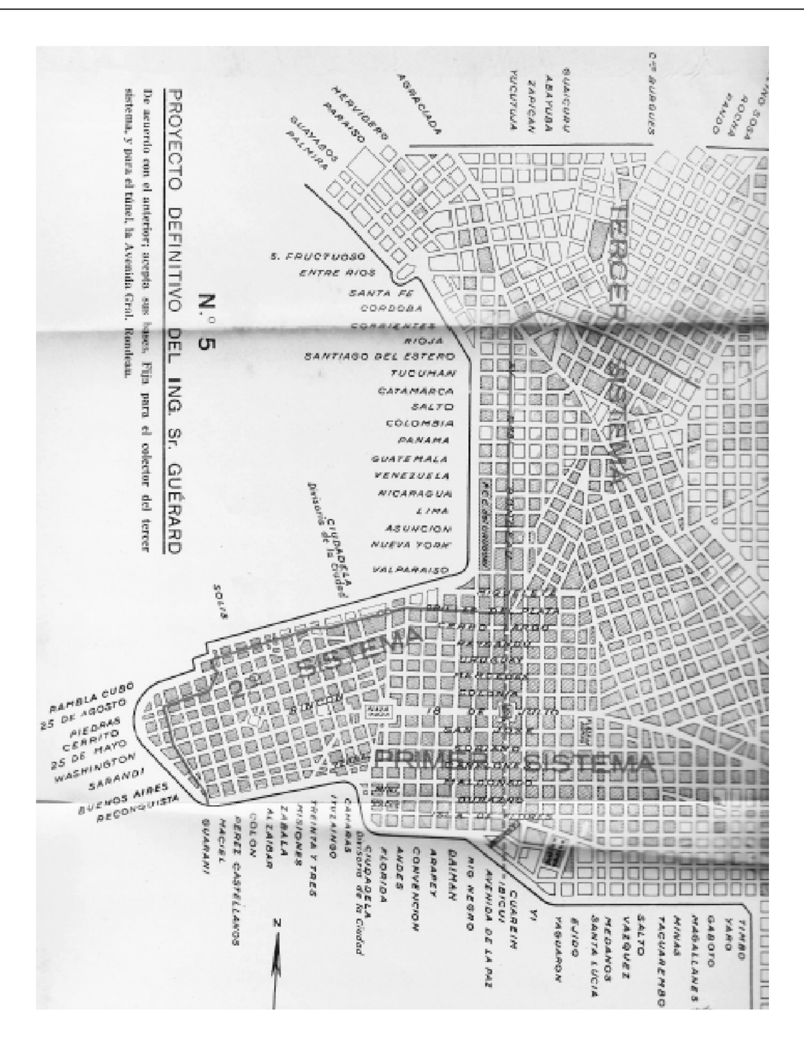


Figura 33. Plano general del proyecto Guérard para el saneamiento del puerto. Tomado de J.M. Fernández Saldaña y E. García de Zúñiga.

Uno de los temas importantes de la polémica es el nivel, la extensión y capacidad del colector principal de Cuñapirú-Corrientes-Rondeau para evitar vertidos a la bahía y dar saneamiento a las zonas de la ciudad que llegan hasta el arroyo Miguelete. Otro es si se aprovecha o no la oportu-

nidad para dar solución a los problemas de inundaciones en las cuencas de los arroyos de las Canarias y Seco.

El proyecto prevé ganar al mar en la costa de la Ciudad Vieja una faja de terreno de ancho variable entre 70 y 150 metros y en la Aguada otra de 250 metros de ancho, desde la Estación Central del Ferrocarril Central hasta la calle Santa Fe. Véase de nuevo el gráfico esquemático de Gautreau en la figura 18. Este relleno, con la altura de muelles proyectada, en principio complica más el problema de las inundaciones. Como veremos luego, no será el último.

EL DESTINO

Durante los meses de diciembre de 1900 y enero siguiente, el ingeniero Juan Monteverde formula sus primeras objeciones al proyecto de saneamiento del ingeniero Guérard y en febrero presenta una propuesta de modificaciones sobre los desagües de la calle Miguelete. En agosto agrega modificaciones al proyecto de colector principal y desagües laterales de demasías. Su informe es aceptado en parte por el Consejo del Departamento de Ingenieros, que lo eleva al Ministerio y éste lo pasa a informe del ingeniero Kummer.

En octubre Kummer contesta manteniendo sin cambios el proyecto Guérard, que considera "minuciosamente estudiado y bien planeado". No encuentra que haya necesidad de introducir las modificaciones que propone Monteverde y "...naturalmente, en los detalles de construcción y ya durante la ejecución de los trabajos podrá demostrarse la conveniencia de introducir pequeñas modificaciones, que no alteren fundamentalmente el proyecto, pero eso es lo que sucede en cualquier obra". Respecto de nuestro tema deja clara una diferencia de concepto: "... el proyecto de saneamiento, que se relaciona con la construcción del Puerto de Montevideo, no ha sido basado en la idea de regularizar el desagüe de **toda** la ciudad, sino el objeto principal de esas obras es el de evitar que las aguas cloacales desagüen como actualmente en la bahía, y al mismo tiempo se harán las obras de tal capacidad que evitarán en lo posible las inundaciones habidas en la parte baja de la calle Miguelete".

Otra vez la fatídica expresión "en lo posible" como en el contrato de Arteaga. Y si se quiere algo más, es el gobierno departamental quien debe hacerlo: "Si se desea, como propone el señor Monteverde, evitar que las aguas corran por la superficie de la calle Miguelete desde Médanos hasta la calle Agraciada, sería naturalmente necesario construir un colector bastante grande en ese trayecto, pero esa obra no debe incluirse en las

pertenecientes al puerto por las razones indicadas, y ni la considero de suma necesidad. Sería en mi opinión, la Municipalidad de Montevideo á quien pertenecería ocuparse de ese asunto, si lo juzgara necesario, mucho más cuando según el ingeniero Monteverde, es necesario levantar el nivel actual de la calle Miguelete para que sea factible lo que él propone". Y termina diciendo: "... no considero que haya necesidad alguna de aumentar las dimensiones de los colectores proyectados, que son suficientes **para lo que han sido destinados**". El destacado ahora es nuestro. La expresión equivale a aquella de Arteaga que comentamos antes: "con relación a su objeto". Una vez más, el **destino**, el **objeto** de las obras que se proyectan, no es solucionar definitivamente el problema de las inundaciones en la zona de la Estación Central del Ferrocarril.

DESENCUENTROS

Recién en enero de 1902 el Consejo considera la respuesta de Kummer. En esos meses Monteverde había seguido trabajando sobre el proyecto Guérard y detectado otras deficiencias, que lo llevaron a formular un proyecto sustitutivo. En esa reunión plantea al Consejo que lo estudie junto con el proyecto Guérard. El Consejo no se anima a hacerlo sin consultar al gobierno y ante la consulta, el Ministerio es terminante: ordena que sólo se considere el proyecto Guérard, para el que pide pronto despacho y aprobación.

A Monteverde no le queda otra alternativa que presentar una por una sus modificaciones. Piensa de antemano que con ese procedimiento no se llegará a un buen proyecto, porque hay deficiencias que no pueden ser bien solucionadas si no se cambia de partido en cuestiones trascendentes, como la traza misma del colector principal. Su posición y la del Consejo se separan y con eso se aleja la posibilidad de cambiar el proyecto.

Relata luego que todas sus modificaciones fueron muy debatidas en el seno del Consejo "… y si bien, en principio, se reconoció por la mayoría de los ingenieros de esa corporación que el proyecto de saneamiento era susceptible de importantes mejoras, razones que considero de valor insuficiente para compensar los grandes perjuicios que ocasionaría la aprobación de ese proyecto, parece que inclinarán al Consejo a aconsejar su aprobación con indicaciones de tal vaguedad sobre la conveniencia de estudiar tales y cuales deficiencias del proyecto que necesariamente no harán impresión alguna en el gobierno; tanto más que éste creerá que se trata de simples modificaciones de detalle susceptibles de hacerse durante la ejecución de las obras".

El Consejo del Departamento de Ingenieros se expide el 20 de marzo de 1902 en nota al Ministro de Fomento en una forma que exaspera a Monteverde. Empieza diciendo que el proyecto Guérard "ha incluido las

indicaciones hechas anteriormente por este Consejo". Lo elogia y aprueba en general. Dice que en el futuro podrá aceptar los caudales de una zona mucho mayor. Agrega luego que ve necesarias algunas "pequeñas modificaciones" que lo mejoran notablemente e indica la conveniencia de incluirlas en el pliego de la licitación. Describe después esas modificaciones al proyecto y al presupuesto, indicando el concepto de cada una, pero sin dimensionarlas. Admite Monteverde que el Consejo ha incluido en su informe casi todas sus observaciones al proyecto Guérard. Pero dice que no son "pequeñas". Parece evidente que tampoco el Consejo piensa que sean pequeñas, pero lo plantea así para evitar un rechazo inmediato y definitivo.

EL PROYECTO MONTEVERDE

La diferencia más fuerte en el trazado es que Monteverde proyecta el colector principal no en Rondeau sino en la calle Daymán, actual Julio Herrera y Obes. Prevé su prolongación posterior hacia el norte, para recibir el futuro saneamiento de toda la cuenca de la margen izquierda del arroyo Miguelete, de toda la cuenca del Quitacalzones y parte de la Unión y Maroñas. Lo dimensiona de acuerdo con esas previsiones. Fundamenta la traza de la calle Daymán en la mejor solución de algunos problemas hidráulicos y en el mejor terreno para fundarlo. Llevaría 1078 metros en túnel excavado en la roca y el resto serían 1890 metros de un colector de 2 metros de diámetro. Propone una solución específica para la cuenca de las Canarias y otra para facilitar el desagüe del arroyo Seco en el encuentro del colector de Corrientes (Aguilar) con el de Rondeau.

Pero la diferencia fundamental es conceptual. El proyecto Guérard no se plantea ayudar a sanear el área que pretende Monteverde y no se plantea tampoco soluciones definitivas para los problemas de drenaje pluvial, ni en el arroyo Seco ni en el de las Canarias. Le importa el saneamiento del puerto, no de la ciudad.

PREVISIÓN DE SANEAMIENTO

El 5 de abril de 1900, el informe elevado por el Dr. Manuel Otero en nombre del Consejo del Departamento de Ingenieros, explicaba lo siguiente: “El plano indica el anteproyecto de trazados destinados á servir parte de la Villa de la Unión, las proximidades del Cerrito, Bella Vista y Paso del Molino. Son ellos obra del Ingeniero señor Monteverde. El Consejo no los ha estudiado y no cree que deban formar parte del proyecto definitivo que actualmente se prepara; se limita a enviar un plano con la nivelación de la ciudad, el que permitirá tener en cuenta el área de las extensiones de terreno que ulteriormente verterán sus aguas en el colector principal, **lo cual conviene que sea previsto desde ahora**”. El destacado es nuestro. El Consejo no pretende que ahora se haga el saneamiento de esos barrios, pero sí está solicitando que se tenga en cuenta su futuro saneamiento en el diseño del colector principal.

Monteverde ajusta su cálculo inicial y redondea en 1.900 las hectáreas a sanear y drenar en el futuro, que se deben considerar para el cálculo del colector principal. Aclara que no tiene en cuenta la Villa de la Unión y el pueblo de Maroñas – conviene retener este dato – porque están en la cuenca, pero fuera del área urbana. Del estudio del proyecto Guérard deduce que la previsión en él realizada es del orden de las 400 hectáreas. “El límite considerado por este ingeniero para el saneamiento solo alcanza las calles Cuñapirú y Corrientes, quedando fuera de él el Manicomio y el barrio Reus. Y sin embargo 3 kilómetros más afuera los vecinos del Paso del Molino hace ya algunos años que están pidiendo que se construyan cloacas en esa pintoresca localidad, cada vez más castigada por la tifoidea”. Se refiere a la fiebre tifoidea, enfermedad producida por la bacteria salmonella typhi, trasmisible por la ingestión de alimentos – especialmente agua – contaminados con materias fecales.

Dice que la zona que propone sanear Guérard "ni siquiera incluye una parte de los terrenos de Arroyo Seco ya dotados de cloacas" y aspira a sanear sólo 134 hectáreas de las 570 que tiene la cuenca. Y agrega: "Los vecinos de la calle Agraciada, desde el Mirador de Suárez hacia el Arroyo Seco, hace tiempo que están empeñados en conseguir que se construyan cloacas frente a sus propiedades..." y "...el mes pasado han presentado una solicitud a la Junta solicitando la construcción de cloacas los vecinos de la prolongación de la calle Agraciada, del otro lado del arroyo Miguelete". La enfática ejemplificación viene motivada por comentarios de Kummer en el sentido de que pasarían 30 o 40 años antes de que se hicieran obras de saneamiento del otro lado del arroyo Seco. Téngase presente que ese otro lado empieza en la actual avenida Garibaldi, que separa esta cuenca de la del arroyo Quitacalzones, cuyo curso medio atraviesa Jacinto Vera y Brazo Oriental. "Mirador" le decían a la residencia del presidente Joaquín Suárez, ubicada exactamente en la actual plaza pública que lleva su nombre, punto de la divisoria de aguas entre esos dos arroyos.

Monteverde no coincide con el Consejo del Departamento de Ingenieros en que lo proyectado es pasible de una ampliación futura. Si bien la altura a que quedará implantado el colector permitiría recibir esa extensión de la red, su capacidad útil y la de la cámara vertedero no serían suficientes.

VERTIDOS A LA BAHÍA

Como observamos antes, el proyecto Guérard se plantea como objetivo eliminar los vertidos de aguas residuales a la bahía. Sin embargo no toca el colector de la calle Santa Fe, que allí desagua. Dice Monteverde que ese colector recibe las cloacas de unas 80 hectáreas que incluyen el Manicomio, el barrio Reus y el Reducto y probablemente “se extenderán en poco tiempo más, a más del doble de esa superficie”. Visto que quedará una extensa área a sanear, que no podrá desaguar en el colector, Monteverde estima que habrá por lo menos tres colectores más, que en un futuro no muy lejano estarán vertiendo a la bahía, si se quiere sanear al norte del arroyo Seco. Se debería descartar, naturalmente, hacer otro túnel para llevarlos a la costa sur.

El Consejo del Departamento de Ingenieros opina que el nivel de los umbrales de la cámara vertedero de la esquina de Miguelete y Rondeau debería ser elevado a una altura que impida la caída de aguas cloacales a la dársena. Monteverde agrega que aun limitando la zona a sanear al norte del arroyo Seco, bastaría una lluvia de poca intensidad y mucha duración para que fueran a las dársenas “cantidades enormes de aguas muy cargadas de materiales cloacales”. Además, con alturas del mar muy poco superiores a 1.80 m “las aguas cloacales, aun en buen tiempo, caerían sin ninguna dilución a las dársenas”. Monteverde argumenta que la elevación del umbral de vertido se puede lograr más fácilmente con su proyecto global, que modificando la cámara del proyecto Guérard.

Hay que tener presente que modificar el umbral del vertedero no es sencillo, porque implica realizar otras modificaciones. En principio, al elevar el umbral aumenta el caudal que sigue por el colector y entra en el túnel; naturalmente éste tiene que ser capaz de recibirlo. El lector habrá podido notar que en ese nudo de las actuales Libertador, Ron-

deau, Galicia y la Paz, donde se cortan el nuevo colector y el arroyo, se cruzan varios problemas y que esos problemas son interdependientes. La posibilidad de dar salida a la costa sur al saneamiento de los barrios del norte del arroyo Seco, la necesidad de no verter aguas cloacales a la bahía y la solución al tema de las inundaciones en la zona de la estación de trenes, están fuertemente vinculadas en ese punto. Con un agregado nada menor, sobre el que luego volveremos: hay poca profundidad de terreno disponible para construir los dispositivos que se necesitan.

LOS MUELLES A 4 METROS

Comentamos antes que el proyecto fijó el nivel de los muelles en la cota 4 metros Wharton. He aquí que en la zona adyacente, que se inunda, hay muchos puntos con niveles inferiores. La construcción del puerto cierra el paso al escurrimiento superficial de esa zona ya complicada. En la tabla siguiente se ven los niveles de calzada actuales en varias esquinas cercanas al puerto, destacándose los inferiores a 4 metros. Nótese que en Galicia entre Florida y Convención – inmediaciones de la Terminal Río Branco – tenemos menos de 3 metros.

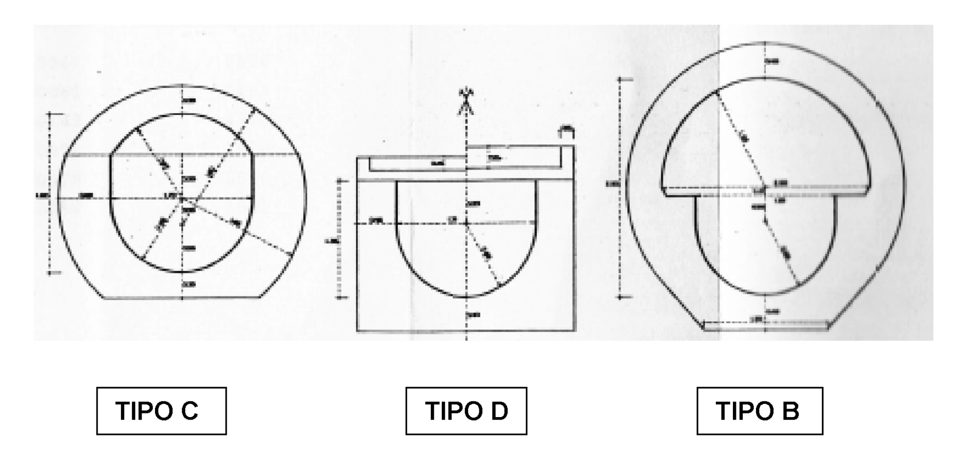
	Paysandú	C.Largo	Galicia	La Paz	Rambla	Valparaíso
Ciudadela					3,42	
Florida	8,83	4,40	2,94		3,17	
Andes	10,12	3,89	2,71		3,68	
Convención	10,31	3,56	2,72		3,01	
Río Branco	9,57	4,08	3,17	3,66	3,53	
Julio Herrera	8,19	4,10	3,50	3,17 y 3,26	3,59	
Río Negro	11,77		4,02	3,39	3,84	
Paraguay		7,52	3,58	3,45 y 330		4,05
Rondeau		8,16	4,80			4,35
Libertador			6,09	3,38 y 3,18		4,19
Cuareim		12,50	6,93	3,20		3,70 y 3,73
Yí				3,92		4,23
Yaguarón				4,50		4,60

En la década del ochenta, en paralelo con las obras de los accesos de las rutas 1 y 5 a Montevideo, el antiguo cerco de tejido que separaba el puerto de la Rambla se sustituyó por otro de mampostería, que aunque tiene interrupciones para entradas en Río Branco y en Colombia, prácticamente impide un eventual escurrimiento superficial de la cuenca de las Canarias hacia la bahía por encima de la cota 4. Podría decirse que este cerco profundiza la cubeta de la cuenca baja.

POR 67 CENTÍMETROS

El informe del Consejo dice que “considera conveniente que se eleve el terreno en la calle Miguelete entre Rondeau y Yí, así como en la calle Agraciada entre Rondeau y Valparaíso, de manera que las aguas, en la cámara de vertedero y principalmente en el túnel, puedan tener una sobrecarga mayor que la prevista, con el objeto de obtener un mayor gasto en el túnel”. El mayor gasto en el túnel se refiere a que en el proyecto Guérard – como lo expresa su memoria – la capacidad del túnel no se usa totalmente, porque el colector nuevo que llega a él por Rondeau no puede elevar el techo lo suficiente debido a que el bajo nivel de la calzada de Miguelete se lo impide. Digamos que el colector tiene que achatarse para no emerger por encima de la calle en la vaguada.

No es una metáfora. Es un achatamiento real. La sección del colector se achica para cruzar la calle Miguelete y vuelve a agrandarse luego del cruce. El agua que llegará al túnel será la que pueda pasar por la sección tipo D que se ve en el gráfico siguiente. El nivel que tendrá en el tramo tipo B y en el túnel no será nunca superior al que alcanza en la parte más alta del tramo D; el túnel tendrá siempre capacidad ociosa, salvo que se recurra a una solución ingeniosa como la que veremos más adelante.



SECCIONES DEL COLECTOR DE AVENIDA RONDEAU

TIPO C – Valparaíso a La Paz y La Paz a Galicia.
TIPO D – Cruce de calle La Paz.
TIPO B – Galicia a Cerro Largo.

Figura 34. Secciones del colector de Avenida Rondeau. Gráfico tomado del informe de CDM y Asociados de 1986, que toma los nombres actuales de las calles. Se puede apreciar a simple vista la reducción de la sección en el cruce de la calle La Paz.

Monteverde indicaba que en el proyecto Guérard el rendimiento real del túnel será menor a 4 metros cúbicos por segundo, cuando tiene una capacidad de 10. Propone aumentar 67 centímetros la altura de la cámara vertedero, con lo que la altura del agua en la boca del túnel sería mayor y el caudal llegaría a 7.5 metros cúbicos por segundo. Eso implica levantar 67 centímetros la rasante de la calle Miguelete.

El Consejo toma en cuenta la situación que indicamos antes respecto a Orillas del Plata (Galicia) y propone elevar todavía más la rasante en la zona adyacente a la actual Terminal Río Branco: "… en la intersección de las calles Orillas del Plata y Andes, así como en otros puntos próximos,

el nivel es inferior a los de las calles Miguelete y Rondeau y aún al de las mareas extraordinarias. No sería de extrañar, pues, que algunas veces las aguas en los puntos que acaban de indicarse, salieran por las bocas de tormenta y sumideros de las casas vecinas, produciendo en el futuro inundaciones análogas a las que hoy se observan en la calle Miguelete. Es pues necesario elevar el nivel de las calles Andes y Orillas del Plata y adyacencias, hasta una altura por lo menos igual a la que tienen las calles Miguelete y Rondeau, pero considerando que ya se ha demostrado la conveniencia de elevar el nivel de las calles Miguelete y Rondeau, resulta que á la anterior sobre elevación habrá que agregar la que se determine para estas últimas calles". Elevar dos veces.

Ya vimos que el ingeniero Kummer era renuente a modificar los niveles de las calles. En ese momento no era imposible hacerlo. Seguramente era mucho más accesible que pretender encararlo en la actualidad. Es justo señalar que esa opción implicaba demoler y rehacer colectores de Arteaga en una extensión importante, lo que además de ser oneroso por los trabajos que demandaba, traería gastos adicionales de consideración por indemnizaciones a la Empresa de Caños Maestros. Pero también debe consignarse que para la construcción de la Rambla Sur, que se hizo a cota 5.00 m, se optó por esta opción.

EL COLECTOR DE MIGUELETE Y OTRAS MODIFICACIONES

El Consejo considera que el colector de la calle Miguelete, aguas arriba de Rondeau debe usarse solamente como pluvial, porque su piso prácticamente horizontal y su gran dimensión lo hacen inapropiado para conducir aguas cloacales, que en esas condiciones sedimentan con facilidad. Propone construir colectores más pequeños a ambos lados del pluvial para llevar las aguas cloacales y además una cañería suplementaria en Miguelete entre Rondeau y Arapey para las aguas servidas de los edificios con frente al norte, que no se contempla en el proyecto Guérard. Monteverde agrega otra modificación para el desagüe de la cuenca, consistente en desviar la mitad del caudal que va por el thalweg con un nuevo e importante colector por Nueva York desde la esquina de Médanos (Barrios Amorín).

El Consejo propone también reducir el tamaño de algunos dispositivos que considera excesivos y corregir a la baja algunos costos unitarios del proyecto. Monteverde identifica otros costos excesivos, “derroches de dinero que pueden evitarse mediante modificaciones que el Consejo no propone”. Termina diciendo que a las dimensiones excesivas de obras secundarias se agregan obras innecesarias o susceptibles de aplazamiento, con lo que se llega a duplicar el costo de las obras estrictamente necesarias.

Tanto el Consejo como Monteverde coinciden en que se debería aumentar las dimensiones del vertedero y galería de descarga de la calle Corrientes (Gral. Aguilar) en la desembocadura del arroyo Seco. Esta extensión no solo mejoraría el desagüe de esa cuenca, que tiene problemas, sino que además aliviaría la situación aguas abajo, en el encuentro del colector principal con el de la calle Miguelete. Se destaca que no tiene sentido hacer circular casi 1.600

metros hasta la cámara vertedero de Miguelete, las demasías del Arroyo Seco que se pueden volcar a la bahía allí mismo, en la zona de su desembocadura.

COMPROMISO COMPROMETEDOR

La ley de 1894 establecía que la obra de saneamiento debía lograr que no llegaran a la bahía ni el caudal de tiempo seco ni el de lluvia. Probablemente la aspiración de que las aguas de lluvia no fueran al puerto era ociosa, pero el interés de evitar obras complementarias importantes fuera de la estrictamente portuaria, hizo que la solución de compromiso adoptada no sólo dejara afuera ese objetivo, sino que tampoco lograra el otro, que era realmente importante.

Para lograr una solución por gravedad era imprescindible modificar las rasantes de las calles, como planteaba el Consejo del Departamento de Ingenieros. Pero ello implicaba, como vimos, afectar obra existente y pagar indemnizaciones que probablemente fueran costosas. La alternativa era la elevación mecánica de las aguas, esto es, subirlas por bombeo a un colector más alto, que pudiera salir por gravedad hacia la costa sur. Esta era también una opción costosa y – como dijimos antes – probablemente temeraria en ese momento, por los riesgos que traería la operación de una estación de bombeo de aguas residuales, dada la escasez de antecedentes y poca confiabilidad de las bombas a vapor que se fabricaban entonces.

Lo que se aprobó y licitó fue una solución por gravedad sin modificar los niveles de las calles. El proyecto tiene dos colectores principales, que actúan como interceptores de los que desaguaban en la bahía. El colector de avenida Rondeau y calle Gutiérrez Ruiz, nace en General Aguilar y descarga en la rambla Sur y calle Paraguay. Su tramo superior funciona como interceptor de los colectores que antes iban hacia la bahía y su tramo inferior, en túnel desde Cerro Largo, trabaja como emisario, conduciendo al Río de la Plata las aguas de la vasta cuenca que lo tiene como colector principal. Tiene 3.200 metros de largo, de los cuales 1.416 son en túnel.

Como ya indicamos, esa larga tirada de Gral. Aguilar a la Rambla Sur está precedida de dos colectores importantes en Amézaga y en Aguilar, que en planta forman la figura del “mango del bastón”.

El segundo interceptor – que bordea por el norte y oeste la península de la Ciudad Vieja – tiene 3.370 metros. Nace en 25 de Agosto y Juncal y termina en Rambla Sur y Guaraní.

Los colectores principales – el de Rondeau y el que desagua en Guaraní – que no tienen capacidad suficiente para llevar las aguas de lluvia, debieron ser aliviados en muchos puntos, volcando a la bahía el agua excedente. En el de Guaraní hay vertederos en casi todas las esquinas. En el de Rondeau hay cuatro: Aguilar, Colombia, Nueva York y La Paz. Esto es contrario a la ley de 1994, pero no tiene inconvenientes desde el punto de vista ambiental. Lo que sí tiene inconvenientes es la descarga de aguas cloacales a la bahía, que se produce en Ciudadela, Florida, Andes y Río Branco, porque sus colectores están demasiado bajos para poder ser captados por cualquiera de los dos interceptores. Además, como se vio antes, el umbral de los vertederos está a un nivel muy comprometido y en situaciones nada extraordinarias, provocará vertimiento de aguas residuales insuficientemente diluidas.

Los colectores de Santa Fe, Entre Ríos y San Fructuoso, no fueron captados por el colector de Rondeau; siguieron desaguando directamente en la bahía y – como se preveía – al extenderse el saneamiento en la falda norte del eje 18 de Julio-8 de Octubre, sus caudales aumentaron.

LA SOLUCIÓN PARA EL ARROYO

El proyecto ejecutado contempló, como había planteado Monteverde, una importante desviación de caudales por Nueva York, con un vertedero a la bahía. Se inicia en La Paz y Barrios Amorín, donde el colector principal que viene por La Paz es recibido en una especie de horqueta: un brazo sigue por La Paz y el otro baja por Barrios Amorín a Nueva York, por esta llega a Rondeau y desde allí sale un aliviadero a la bahía. El colector de Barrios Amorín – Nueva York es un ovoide de dimensiones importantes: 1.70 x 2.10. En su camino recibe los ovoides de Arteaga que bajan de Miguelete y de Nueva York. Capta los afluentes de la margen derecha del arroyo en su tramo final.

La otra rama de la horqueta, la que sigue por La Paz, a partir de Ejido tiene la misma forma y tamaño que el polémico colector de sección lenticular construido por la Empresa de Caños Maestros. Fue reconstruido en hormigón. Pero ahora no llega a Rondeau. Se desvía hacia el sur poco después de pasar Cuareim y pasa por debajo de la plaza actual, para empalmar en el colector de Rondeau recién en Galicia. Sucede que el de Rondeau cruza La Paz a mayor altura y no puede recibirlo en ese punto.

De Rondeau al oeste, el viejo colector de La Paz se convirtió en aliviadero. Pero ese aliviadero tenía que llegar ahora más al oeste, debido al relleno del puerto. Entonces se lo interrumpe en Julio Herrera y Obes y se saca de allí una prolongación sinuosa que atraviesa la plataforma de los muelles para llegar al agua, recibiendo antes dos aliviaderos más pequeños en Río Branco y en Convención. El tramo entre estas dos calles queda anulado.

Se recordará que fue muy criticada en su momento la terminación del colector de la calle La Paz (entonces Miguelete) en el de Río Branco (entonces Arapey) que es más chico y que el sistema, con sus dos desviaciones al norte desaguando en Asunción, además de insuficiente,

era un poco complicado. En rigor, el sistema que queda después de 1911 es seguramente más complicado y muy pronto también se tornará insuficiente.

El ingeniero Kummer aprobó el proyecto definitivo en octubre de 1901. La licitación de la obra se abrió el 15 de diciembre de 1902 y fue ganada por la empresa argentina de Vicente Scala , que firmó el contrato en mayo de 1903, dos meses después que José Batlle y Ordoñez asumiera la presidencia de la República. En 1904 se contrató al ingeniero Hecker para el estudio de una modificación del proyecto que permitiera que otras cuencas de saneamiento al norte del eje 18 de Julio – 8 de Octubre, pudieran ser admitidas por el túnel de Rondeau. Hecker introdujo cambios en la altura de algunos colectores y logró aumentar la capacidad efectiva de conducción a través del túnel, permitiendo sanear 949 hectáreas, frente a las 468 del proyecto original. En una segunda intervención, con modificaciones en Arroyo Seco logró incluir 40 hectáreas más.

La obra tuvo algunos contratiempos, debido a la guerra civil iniciada en los primeros días de 1904 y terminada – luego de la muerte de Aparicio Saravia – con la Paz de Aceguá de 24 de setiembre, a la que siguió la aprobación de una nueva ley electoral a fines de diciembre. Un hecho que tuvo incidencia directa fue la aplicación de restricciones al comercio de la dinamita, elemento importante para la obra. Lo esencial del proyecto se terminó de construir en 1906, pero quedaron pendientes muchos trabajos accesorios, que recién finalizaron en el año 1911, cuando ya la empresa actuante era La Constructora Uruguaya S.A., que se había hecho cargo de la obra en 1908, luego que problemas financieros llevaran a Scala a rescindir el contrato. El gráfico siguiente muestra como quedó el sistema en la zona de inundación, al concluir los trabajos en 1911. Hasta 88 años después, no tendrá ninguna modificación significativa, al tiempo que todos los factores externos operarán en el sentido del agravamiento de los problemas. La población de Montevideo, en cifras redondas, es de 310.000 habitantes en 1908 y pasará a 1:200.000 en 1963.

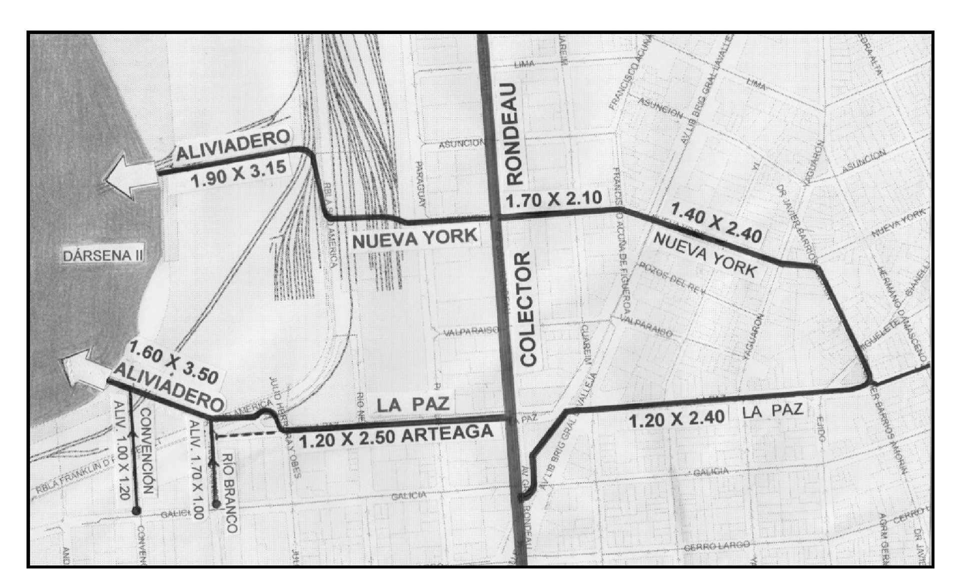


Figura 35. Situación en 1911. Plano esquemático de los colectores en la zona del curso bajo del arroyo de las Canarias. El colector de La Paz (ex Miguelete) se reconstruye desde Ejido y se desvía hacia Galicia para entrar allí en el principal de Rondeau. Un nuevo colector importante se construye en Barrios Amorín (ex Médanos) y Nueva York, que llega al de Rondeau. De allí sale viboreando un aliviadero a la bahía. Por La Paz se mantiene el viejo colector de Arteaga de Rondeau al oeste convertido en aliviadero y se extiende para llegar a las dársenas. Se ve punteado el tramo final entre Julio Herrera y Río Branco, que queda fuera de servicio.

EL TÚNEL DE RONDEAU

Más allá de las insuficiencias del proyecto total, la obra del túnel de Rondeau es histórica y bien podría decirse que el 28 de setiembre de 1906 es una fecha saliente en la historia de Montevideo. El ingeniero Ernesto Katzenstein, director de la obra, se hizo tomar una foto al lado del boquete que se abrió ese día y puso en conexión las dos galerías, que desde el norte y desde el sur se excavaron en la roca, a fuerza de pico, cortafierro y dinamita. Concluía aquí, la parte fundamental de una de las obras de ingeniería más importantes de nuestro patrimonio, que por estar donde está y por cumplir la función que cumple, nunca fue demasiado publicitada, ni justamente apreciada. Como tampoco lo han sido los actores de esa construcción: los técnicos que la proyectaron, los que la dirigieron y – sobre todo – los obreros que la ejecutaron, equipados con una elementalidad que hoy asombra.

Tiene una sección ligeramente circular. Su bóveda superior no tiene material agregado; es la roca tal cual la tallaron los operarios, salvo en aquellos lugares – pocos y de extensión muy reducida – donde la existencia de roca disgregada hizo necesario revestir con ladrillo. La parte inferior fue revestida de hormigón, con la forma adecuada para conducir el agua. El túnel empieza en Cerro Largo y termina en la Rambla Sur. El fondo del colector está a poco menos de 32 metros de profundidad, al pasar bajo la Plaza Cagancha y a 27 metros en sus dos únicos accesos de inspección, ubicados en Mercedes y en Canelones. Para recorrerlo conviene estar libre de claustrofobia y seguro de que no va a llover.

En el siguiente gráfico se ve la sección del túnel con sus dimensiones. La foto de algunos obreros durante la obra y la tomada en una visita del 2007, marcan el contraste de dos épocas. La última da una idea del tamaño del túnel y la prolija terminación de las superficies. Pasados más

de cien años de su construcción, el colector está en perfectas condiciones de funcionamiento.

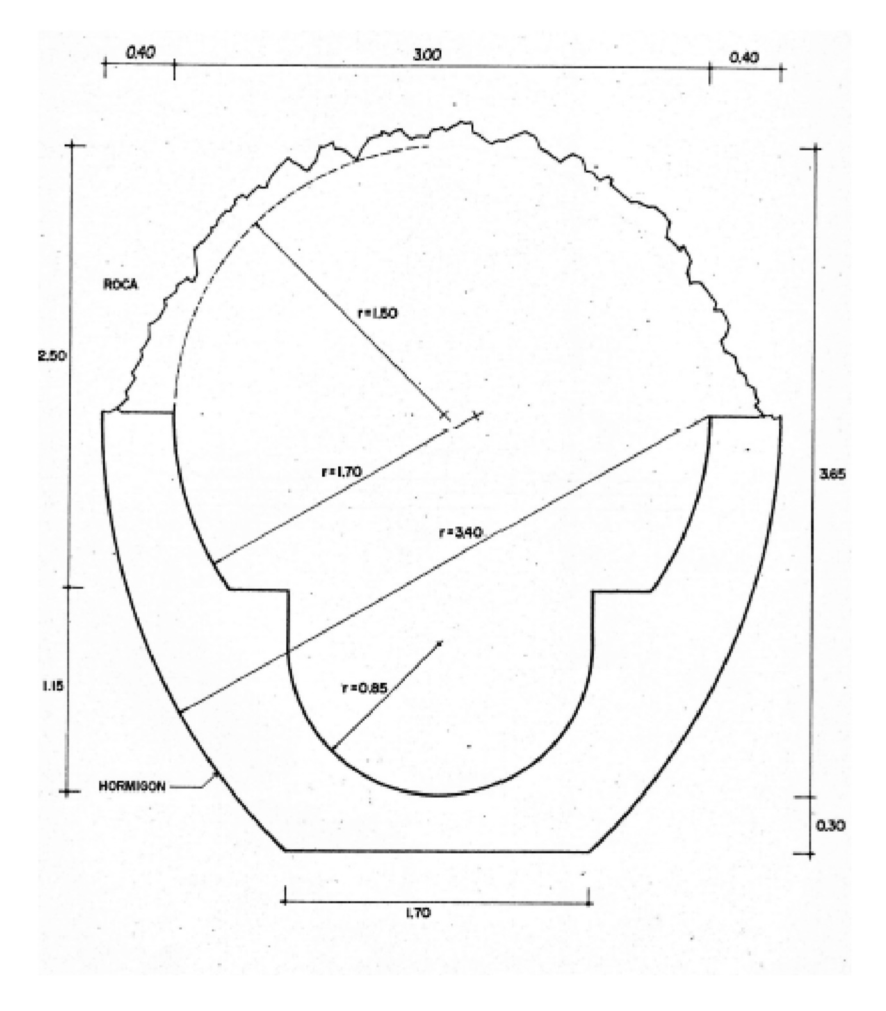


Figura 36. Sección del túnel de Rondeau. Tomado de CDM y Asociados.

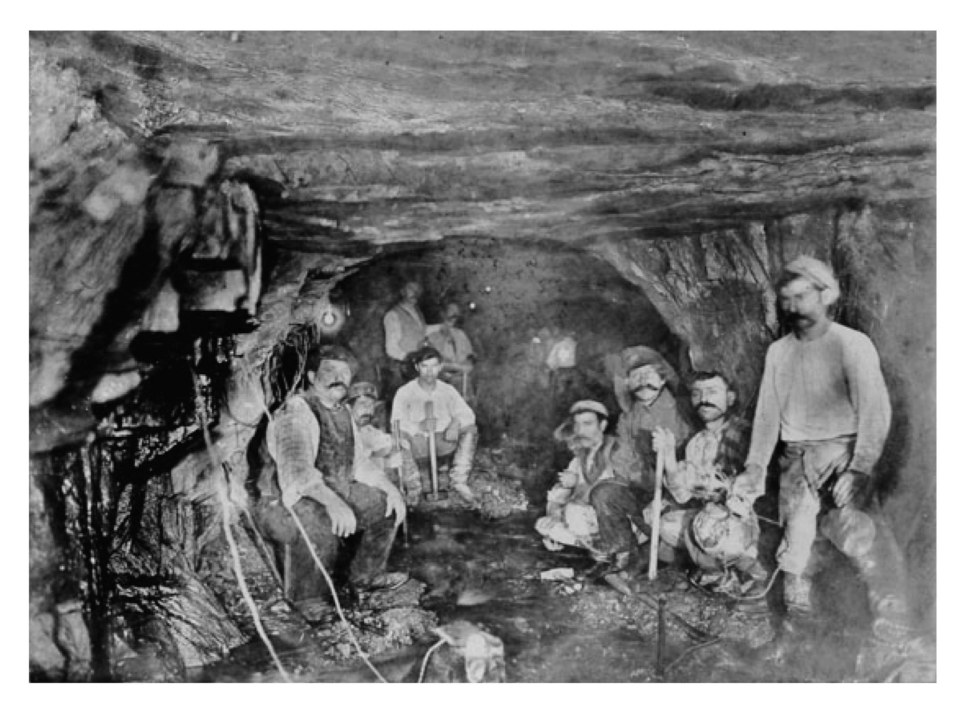


Figura 37. Obreros en la construcción del túnel. Foto del archivo del ingeniero Katzenstein.

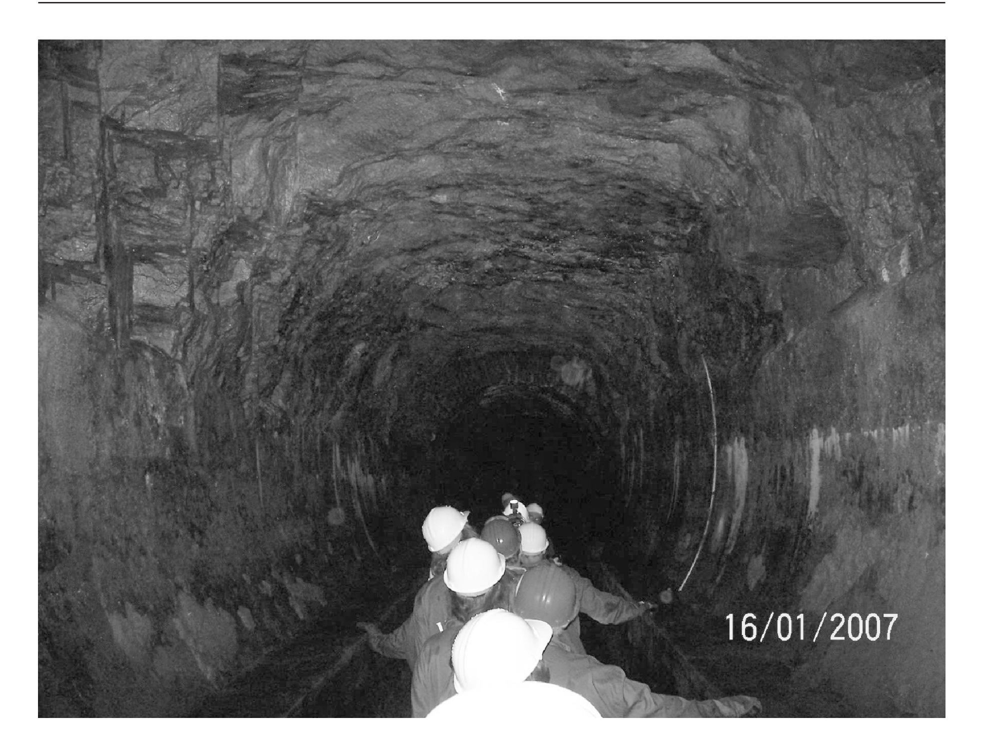


Figura 38. Visita al túnel en el año 2007. Foto del Centro de Fotografía de la Intendencia de Montevideo. Al fondo se ve un arco de ladrillo. Es uno de los casos excepcionales donde la existencia de roca disgregada obligó a recubrir con ese material.

CON UN POCO DE ORGULLO PATRIO

El ingeniero Katzenstein era nacido en Alejandría y su formación profesional la hizo en Europa. Vimos antes, que eran europeos el proyectista y el director de la obra del Puerto, así como el otro ingeniero que se integró para reforzar el equipo de seguimiento del proceso de los trabajos. Es que el desarrollo científico y tecnológico nacional se encontraba en un momento muy larvario para afrontar los desafíos que la realidad económica le estaba planteando al país, a su capital y a su puerto, en una coyuntura de rápidos cambios tecnológicos. Nuestra dependencia en aquellos aspectos venía desde los orígenes como nación.

En noviembre de 1829, pocos días después de reiterar su preocupación por la limpieza del puerto de Montevideo, el General Fructuoso Rivera recibía, del Tribunal Consulado de esta Capital, una respuesta dilatoria, por considerar ese organismo que era un proyecto muy difícil, entre otras cosas por la carencia de "busos". En ese momento de incertidumbre, el agente de negocios del Gobierno Provisorio en Buenos Aires, Santiago Vázquez, recomendaba el concurso de un tocayo suyo, el ingeniero hidráulico francés Santiago Bevans, ocasionalmente en la capital porteña, que era "el único que se conoce de esta profesión". No fue posible concretar su venida a Montevideo, pero cuatro años más tarde se pudo contar con Charles Henri Pellegrini, cuyos estudios y anteproyecto de muelle mencionamos a propósito de la sedimentación en la bahía. Era francés, se nacionalizó luego en Argentina y fue el padre del presidente Carlos Pellegrini. Interesa recordar ahora, en relación con la técnica del momento, un dato sintomático de su informe: la altura del muelle existente había sido calculada, no con arreglo al posible nivel de las aguas de la bahía, sino a la altura de las carretas que debían dar culata en él.

Cuando en 1854 la Empresa de Caños Maestros formula su proyecto para el saneamiento de Montevideo, su carta de presentación se recuesta en el prestigio de "la experiencia y trabajos de los hombres los más ilustrados de Europa". Se recordará, que en la red Arteaga, la dimensión de los caños estaba dada por la transitabilidad y no por el cálculo hidráulico. Más aún, cuando a fines de siglo se le plantea que en muchos casos, alcanzaba con caños de menor sección, Rodolfo de Arteaga argumenta que si hacía los caños más chicos, probablemente la gente no iba a querer pagar la conexión.

En ese momento, los técnicos nacionales eran muy pocos y la mayoría se había formado en el exterior. Si bien la Argentina estaba más adelantada desde el punto de vista académico, su desarrollo científico y tecnológico dependía mucho de Europa. Se estaba dando un importante intercambio entre los países de América del Sur, pero no alcanzaba todavía para formar una masa crítica que cambiara esa situación. Quizás demasiado lapidario, pero muy significativo, es el juicio emitido por el doctor Francisco Soca en aquella intervención parlamentaria de 1893, en que desalentara la elección de proyectos para el puerto sin estudios previos: "Somos un país de cuarto orden, en el orden científico, y en esta clasificación pongo un poco de la benevolencia que me impone un legítimo orgullo patrio…".

FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN A MARCHA LENTA

En el Plan de Estudios y Reglamento de la Universidad de la República, aprobado por el gobierno de la Defensa el 2 de octubre de 1849, se estableció que la Enseñanza Científica y Profesional comprendía cuatro Facultades: Ciencias Naturales, Medicina, Teología y Jurisprudencia. Se preveía entonces, que la de Ciencias Naturales integraría estudios de "las matemáticas trascendentales", el dibujo en sus diversas aplicaciones, principios de Agricultura, de Botánica, de Química, de Navegación y de Arquitectura. "Panorama técnico y cultural inusitado para aquel ambiente y para aquel momento", comenta el profesor Eugenio Petit Muñoz. Pero, hasta allí, las Ciencias Naturales y la Medicina estaban sólo en la intención de las autoridades universitarias. En el año 1850 hubo apenas 50 inscriptos en la enseñanza superior y, por más de dos décadas, la única Facultad existente fue la de Jurisprudencia. Recién desde 1876 funcionará la de Medicina.

Durante la dictadura de Latorre se producen interferencias entre el poder político y las autoridades y docentes universitarios. Más graves son las que ocurren bajo el gobierno de Santos, que en 1884 destituye al Rector José Pedro Ramírez, a diez miembros del Consejo y al profesor Dr. Justino Jiménez de Aréchaga, produciendo a continuación el cierre de los locales universitarios y la renuncia de varios docentes. El conflicto desemboca en el ascenso del Dr. Alfredo Vázquez Acevedo al Rectorado, el acceso de los positivistas a los principales cargos universitarios y la promulgación de la Ley Orgánica de 1885, redactada por el nuevo Rector, que limita la autonomía universitaria, pero abre otras perspectivas a la ciencia y a la técnica. En su clásico fraseo largo, se expresa el juicio ecuánime de Petit Muñoz: "Débese no obstante, en justicia, recordar ante todo que bajo la ley de 1885, en la que están presentes el espíritu

de orden tanto como el alto pensamiento pedagógico de su autor, la Universidad, aquella vieja Universidad todavía profesionalista y encerrada, vivió épocas de esplendor, que quizás de todos modos los progresos del país la habrían llevado a alcanzar sin ella, y que los varios rectorados del Dr. Vázquez Acevedo, tanto el que así se iniciaba como los que en otros periodos desempeñara, se señalaron por la ilustración y la modernidad de las orientaciones científicas que aquél imprimió a la Universidad no menos que por la infatigable consagración que prestó a la función".

La ley creó la Facultad de Matemáticas y Ramas Anexas y, en febrero de 1887, Vázquez Acevedo dictó un Reglamento General que establecía los planes de estudio para las siguientes carreras: Ingeniero de Puentes, Caminos y Calzadas; Ingeniero Geógrafo, Agrimensor y Arquitecto. El 17 de marzo de 1888 se abren los cursos y un conocido nuestro, el ingeniero Juan Monteverde, es quien da la primera clase, en el local de Uruguay entre Convención y Arapey (hoy Río Branco). Monteverde tenía 38 años, se había graduado en La Plata y había sido profesor de distintas disciplinas matemáticas en el Colegio Militar, en el Ateneo y en la Sociedad Universitaria. Será Decano de aquella casa de estudios en más de un periodo.

En ese mismo año el gobierno firma un tratado de reválidas y reconocimiento de títulos con Argentina, Paraguay, Bolivia y Perú.

Como los estudios técnicos no eran lo que la clase dirigente precisaba para formar sus cuadros, la nueva Facultad se fue abriendo camino con muchas dificultades y con pocos estudiantes. En 1890, tiene 21 alumnos, mientras que Derecho y Medicina cuentan con 168 y 93 respectivamente. Dos años más tarde egresan los tres primeros profesionales: José Serrato, Eduardo García de Zúñiga y Pedro Magnou.

Los dos primeros tienen que ver con nuestra historia. Hemos hablado ya del informe del ingeniero Serrato sobre los problemas del saneamiento de Montevideo y de las inundaciones en la calle Miguelete, producido en 1897. Serrato tenía entonces 28 años y era el Director de Obras Municipales. Posteriormente integró importantes organismos técnicos, fue

diputado, ministro y – entre 1923 y 1927 – Presidente de la República. García de Zúñiga sucedió a Monteverde en el Decanato de la Facultad de Matemáticas. Es coautor de la "Historia del Puerto de Montevideo", obra de obligada referencia en el tema. Ocupó cargos gerenciales de primera importancia en la actividad portuaria, fue destacado docente e investigador en Matemática y muy distinguido universitario.

En 1894 la Facultad de Matemáticas se traslada al gran edificio de Cerrito y Patagones (hoy Cerrito, Monteverde, Piedras y Lindolfo Cuestas) y al año siguiente comienza a dictarse el Curso de Higiene Pública y Problemas de Saneamiento y Abastecimiento de Agua. Recién en 1906 se incorpora Ingeniería Sanitaria e Hidráulica Agrícola. Sin dejar todavía el local de Cerrito, en 1915 la casa de estudios se transforma en dos nuevas Facultades: Arquitectura e Ingeniería y Ramas Anexas.

Importa destacar que recién en marzo de 1896, quedó instalado el Instituto de Higiene Experimental, primero de investigación científica en el país, primero en su género en América Latina, que será dirigido, en sus años iniciales, por un destacado técnico, también extranjero: el microbiólogo José Sanarelli, de la Universidad de Siena.

LA CIENCIA, LA TÉCNICA Y EL ARROYO

Lo expresado da una idea del panorama científico-tecnológico y en particular de nuestra Ingeniería, a fines del siglo XIX. En el desarrollo de los acontecimientos vinculados al nuevo puerto y al saneamiento, esa situación está presente y lo condiciona fuertemente.

Declaraciones del ingeniero Kummer en Alemania en abril de 1907, supuestamente agraviantes para el Uruguay, dieron pie a una pequeña tormenta, que se ventiló en la prensa y movió algunos cobros de cuenta entre sectores políticos. El periódico La Prensa de Buenos Aires intervino en el tema, aportando una crítica durísima a la mediocridad y soberbia de algunos técnicos extranjeros, fenómeno que generaliza dando ejemplos de Argentina y Chile: "… cuántos Kummer ha tenido que sufrir la República y paga el tesoro…". Naturalmente, la coyuntura de dependencia científico-tecnológica favorece la aparición de este tipo de situaciones. Hay un cuerpo de técnicos nacionales en formación, con algunas figuras destacadas que pueden ubicarse al mejor nivel, pero sin el respaldo de un acervo de estudios, investigación y planes institucionales que den bases sólidas de actuación. Hay una buena parte de la opinión pública propensa a idealizar lo extranjero y los técnicos del exterior que se contratan, con frecuencia no son de los mejores en su medio. Más que el caso de Kummer, para el que cabe el beneficio de la duda, es obvio que la petulancia del ingeniero Guérard no condice con los gruesos errores de su proyecto de puerto.

Es en este contexto que el sector saneamiento de Montevideo llega tarde a la cita con los eventos que se suceden en la cuenca del arroyo de las Canarias, especialmente con el proceso del nuevo puerto y pierde las oportunidades de torcer un rumbo que lo condujo a asumir complicaciones crónicas, aún no del todo resueltas. Ya vimos la ausencia de un

organismo estatal que aportara plan y visión global en el período de la Empresa de Caños Maestros. Luego, cuando el Departamento Nacional de Ingenieros y la Dirección de Obras Municipales tienen que enfrentar la circunstancia de la obra portuaria, muestran sus limitaciones. Las contradicciones en su seno son un síntoma, pero hay otras carencias institucionales más importantes que pesan a la hora de las resoluciones. La más notoria es que no hay un plan de saneamiento – el primero llegará recién en 1922 – y los estudios realizados no alcanzan para dar una respuesta en tiempo a los problemas que la ciudad les está planteando con urgencia.

Cuando el joven ingeniero Serrato hizo el diagnóstico del drenaje de la cuenca y propuso una solución práctica, Monteverde apoyó pero puso el freno, remitiendo a la necesidad de estudios más globales y más profundos, antes de encarar obra alguna. Cuando el propio Monteverde pide subir 67 centímetros la calzada de la calle Miguelete, pronto se detiene y dice que habría que estudiarlo para determinar exactamente la dimensión de esa elevación. Al señalar el "grave inconveniente" de que terrenos inmediatos al puerto queden más de un metro más bajos que el nivel de los muelles, dice que requiere "un meditado estudio". Cuando el Departamento de Ingenieros hace las observaciones al proyecto Guérard, no dimensiona ninguna de sus propuestas; todas las modificaciones remiten a estudios posteriores. Y no es ya momento de nuevos estudios. A esa altura, la marcha del proyecto portuario es arrolladora y sólo cabrán modificaciones en obra, que dejarán problemas grandes a resolver en el futuro.

LOS CAMBIOS, EL PROGRESO Y UN PLAN

De las cuatro potencias que se disputaban el dominio de la Provincia Oriental en vísperas de su independencia, solo una – Gran Bretaña – quedó en carrera al terminar el siglo. Pero el avance de los Estados Unidos de Norteamérica pronto la desplazará. En esa coyuntura de transición entre la dependencia del imperialismo inglés – en retirada – y la de Estados Unidos, que accede al liderazgo mediando las dos guerras mundiales, nuestro país vive una etapa de crecimiento sostenido, que se extiende hasta el segundo lustro de la década del cincuenta, gracias a las condiciones internacionales favorables que prolongó la guerra de Corea (1950-53).

La política proteccionista y de fuerte presencia estatal que lleva adelante el batllismo alienta el desarrollo de la industria basada en la sustitución de importaciones, que en principio acompaña al crecimiento de la ganadería – actividad productiva fundamental – y luego de 1930, cuando ésta se estanca, pasa a liderar el crecimiento productivo hasta su propio estancamiento, hacia 1957.

El periodo de crecimiento económico es también de grandes transformaciones tecnológicas y sociales, que cambian profundamente la vida del país y de su ciudad capital. Hay avances sustanciales en energía y comunicaciones. Se desarrollan métodos de refrigeración de la carne que abren una nueva etapa en su industrialización: el frigorífico sustituye al saladero. Se amplían las funciones del Estado, crece su aparato administrativo y, como vimos, la población de Montevideo se cuadruplica en el periodo intercensal 1908-63.

En los primeros once años del siglo Montevideo asiste a la introducción de los automóviles, el servicio de taxis, los tranvías eléctricos, los ómnibus, el cine, el teléfono y el telégrafo sin hilos. Se hace obligatoria la vacunación y revacunación antivariólica. En la segunda década

se construyen hornos incineradores para los residuos urbanos en usinas municipales, se estrena el uso del asfalto para las calles y se crean por decreto las estaciones pluviométricas. El alumbrado eléctrico, introducido a fin del siglo anterior, comienza a generalizarse en las primeras décadas y va sustituyendo al de gas en la medida que aumenta la generación. Desde 1922 se escucha radio y desde 1956 se ve televisión.

La industrialización y las oleadas de inmigración europea generan una clase obrera que muy pronto se muestra como actor social de significación. Sus movilizaciones y su organización creciente son un componente esencial del periodo. De esa clase surgen los futbolistas que en ese lapso obtienen títulos mundiales, vividos con intensidad por el país entero y – para bien, para mal y para la polémica – de alguna incidencia en la conformación de la identidad nacional.

En el plano estrictamente político, a la ley de elecciones de 1904 siguen otras reformas que dan mayores garantías y participación a las minorías. Los alzamientos armados son ya intrascendentes. Las contradicciones políticas se canalizan por la vía institucional, al punto que la crisis con que se cierra el periodo lleva al gobierno al sector opositor, el Partido Nacional, que gana las elecciones de 1958 y repite en 1962. No obstante, hubo dos golpes de estado: en 1933 (Gabriel Terra) y en 1942 (Alfredo Baldomir). No modificaron las líneas generales del proceso económico, pero el primero, expresión nacional de la crisis capitalista iniciada en 1929 en Wall Street, marcó una cesura en la etapa y tuvo repercusiones políticas importantes.

La confianza en las instituciones se manifestó en la erección del gran edificio del Palacio Legislativo en la primera etapa de este periodo. Planeado en 1902 para sustituir el más que obsoleto local del edificio del Cabildo, se proyectó ubicarlo en el predio que hoy ocupa el Instituto de Profesores "Artigas" en Libertador y Venezuela. Finalmente, entre 1906 y 1925, se construyó en su actual localización, en el límite de la cuenca de las Canarias divisorio con la del arroyo Seco. Instalada la nueva sede

parlamentaria, cobró valor como eje monumental el tramo de la avenida Agraciada que llega del centro, antiguo Camino Real del Carmen y futura avenida del Libertador Juan Antonio Lavalleja, que recorre nuestra cuenca de borde a borde. Fue ampliada y rectificada para generar una vista panorámica del edificio desde la avenida principal.

En ese ensanche, la basílica de Nuestra Señora del Carmen, más conocida como la iglesia de la Aguada, perdió su fachada de fines del siglo XIX, que tenía un porche abierto flanqueado por dos torres-campanarios. Desaparecido el porche y las torres, las puertas de acceso a la iglesia quedaron en el plano frontal y se rediseñó toda la fachada según el aspecto que tiene hoy. No era la primera vez que la iglesia – que fue sede de la Asamblea Constituyente y Legislativa en abril de 1829 y cuartel durante la Guerra Grande – padecía las transformaciones de la cuenca. Su actual emplazamiento data de 1821, época de la Cisplatina, siendo entonces una modesta capilla. La original, ubicada cerca del arroyo, en la ladera sur de su curso bajo, había sido demolida por razones militares. Según una versión, esto ocurrió durante el sitio del ejército de las Provincias Unidas; otra lo remonta al Decreto de 1750.

El que también sufrió con la rectificación y ensanche de la avenida fue el cuartel de Bastarrica, ubicado en la línea de la antigua diagonal costera. El nuevo trazado lo dejó en medio de la calzada proyectada y obligó a su sacrificio.

Salvo las afectaciones “de superficie”, nuestro arroyo no tuvo problemas por el cruce de la gran avenida, como los había tenido antes con el gran colector de principios de siglo. La amplitud de la avenida y sus posibilidades panorámicas, alentaron bien pronto a las caravanas y columnas de diversa naturaleza – política, sindical, deportiva – a pasar por las laderas y el arroyo o a juntarse por allí, claro que sin prestar la menor atención a lo que está debajo del pavimento. Sin prestar atención tampoco, a lo que la gente del lugar sintió como un “tajo” que fraccionó al barrio.

Una etapa trascendente, de trabajo planificado e inversión sostenida en el saneamiento de Montevideo se inicia en la década del veinte. Coincide casi exactamente con el periodo de crecimiento de la economía y entra en crisis con ella. En 1913 la Junta Económico Administrativa da por concluido el contrato con la Empresa de Caños Maestros y asume directamente la gestión del saneamiento de Montevideo, que había multiplicado su población por diez, desde que Arteaga emprendiera las obras iniciales. En los primeros años se realizan importantes estudios globales del sistema, que confluyen en el Plan General de Obras de Saneamiento para la Ciudad de Montevideo presentado por el ingeniero Carlos María Maggiolo, elaborado para el periodo 1920-50, pero aprobado en 1922. A pesar de no haberse ejecutado completamente, el Plan ordenará la extensión de las redes y dejará lineamientos generales que en buena medida servirán de referencia en años posteriores. En su marco se construyeron las redes de saneamiento de la cuenca del arroyo Seco entre 1925 y 1932, que – como ya vimos – tuvieron incidencia en la cuenca de las Canarias. También surge de este plan un interesante proyecto para la región norte que involucra a nuestro arroyo. Lo abordaremos en seguida.

LA CAPACIDAD DEL TÚNEL

En oportunidad de la polémica del saneamiento del puerto quedó sobre la mesa una discusión inconclusa respecto a la cantidad de hectáreas que sería necesario sanear y cuántas podrían efectivamente sanearse al norte de la divisoria Sarandí-18 de Julio-8 de Octubre, en función del caudal que puede llegar al túnel de Rondeau. El ingeniero Monteverde había redondeado sus números al final de los debates, en 1.900 hectáreas, dejando afuera la porción de la cuenca del arroyo del Cerrito, que en ese momento no era todavía urbana: parte de la Unión y Maroñas. Decía que el proyecto de Guérard sólo alcanzaba a sanear 400 (en rigor, 468). El Departamento de Ingenieros opinaba que ese proyecto permitía la necesaria ampliación posterior. Monteverde sostenía que no y auguraba nuevos vertimientos a la bahía por insuficiencia del colector principal.

Las modificaciones de Hecker en 1904 elevaron a 949 y luego a 989 las hectáreas saneadas de la región Norte que puede tolerar el colector. Con esa capacidad se construyó el sistema que lleva al túnel de Rondeau. Sólo incluye la cuenca del arroyo Seco y deja afuera la del Quitacalzones y la del Cerrito.

El Plan Maggiolo preveía que la cuenca del arroyo Miguelete, en ambas márgenes, sería tomada por ese sistema. Contenía un proyecto específico para que ese colector principal recibiera y condujera los caudales de las cuencas del norte incluyendo la del Miguelete. Pero los dos interceptores proyectados, que debían conducir los caudales de la región Norte a la boca del túnel, no se construyeron. Nada nuevo se hizo después. Así se llega a la década del setenta, con una ciudad mucho más extensa de lo previsto, que supera largamente el millón de habitantes, con un sistema de saneamiento insuficiente en sus conducciones troncales y sin estrategia.

El informe de la consultora Camp Dresser & Mc Kee (CDM) y Asociados, de 1986, estima en 4000 hectáreas la zona de saneamiento que desagua por el colector de Rondeau, más del doble de la proyección de Monteverde. La consultora concluye que la capacidad de los colectores principales del sistema está ampliamente excedida, a punto tal que el colector de Rondeau no puede conducir ni siquiera el caudal medio de tiempo seco actual. Ni hablar de su insuficiencia para conducir parte de las pluviales y prever un horizonte 2035, como es el objetivo del informe. Naturalmente, si esa agua no pasa por el túnel de Rondeau, por algún aliviadero termina en la bahía. El plano tomado del informe de CDM muestra las áreas saneadas y a sanear a corto plazo, cuyos efluentes deben pasar por el túnel de Rondeau. El otro gráfico sintetiza los vertidos a los cursos de agua en 1972. Ocurrió lo que se temía en aquellos debates de comienzos del siglo pasado.

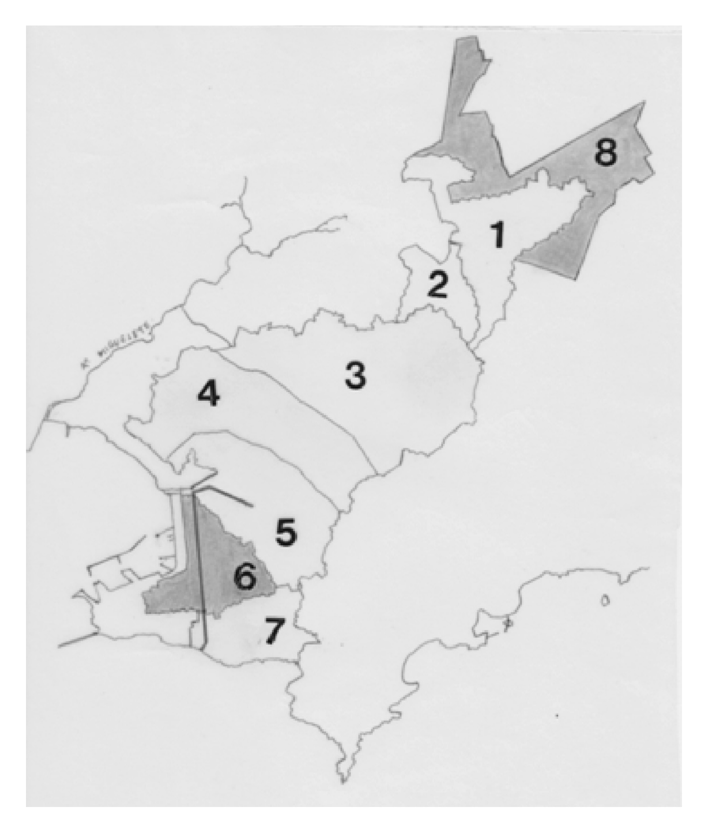


Figura 39. Areas saneadas que desaguan por Rondeau y extensión prevista a corto plazo, según plano de CDM y Asociados de 1986. Los efluentes de las cuencas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 pasan por el túnel. La cuenca 8 no estaba saneada aún; se preveía a corto plazo. Referencias: 1.Flor de Maroñas, Chacarita, Jardines del Hipódromo. 2. Maroñas, Bella Italia. 3. Aº del Cerrito, que incluye parte de la Unión, Villa Española, Bolívar, Brazo Oriental y Aires Puros. 4. Aº Quitacalzones, que incluye parte de La Blanqueada, Jacinto Vera, Brazo Oriental y Atahualpa. 5. Aº Seco. 6. Cuenca propia del colector Rondeau. 7. Barrio Sur. 8. Punta Rieles.

Area total estimada en unas 4000 hectáreas, muy superior a las previsiones de Monteverde (1900), Hecker (989) y Guérard (468).Inferior a la que habría permitido el proyecto del Plan Maggiolo (5212 hectáreas).



Figura 40. Situación de los vertimientos de saneamiento en 1972. Gráfico del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la Intendencia de Montevideo.

COMPLEJO Y MUY APRETADO

Cuando en 1853 la Sociedad de Medicina estudió el proyecto de saneamiento presentado por la Empresa de Caños Maestros, dejó sentada su preocupación por la altura en que se ubicarían las salidas de los caños al río. La Sociedad recomendaba que esas bocas estuvieran tapadas por el agua en situación de marea baja.

Esta condición es antagónica con la necesidad de afectar lo menos posible la descarga por la resistencia del cuerpo receptor. Como vimos antes, cuanto más hundida esté la boca del caño en el río, mayor será su pérdida de carga y mayor dificultad tendrá para desaguar. Por otro lado, la rasante de la calle en el thalweg de la cuenca de las Canarias está muy baja con relación a los niveles del río y deja muy poco margen para la colocación de un colector que, además, debe tener una razonable "tapada", para estar protegido de los efectos del tránsito y permitir, por encima de él, el pasaje de otras tuberías de servicios urbanos. Quien abra la tapa de inspección ubicada en Rondeau y la Paz, notará que el colector está inmediatamente debajo, sin tapada.

Se recordará que el criterio que regía la obra de Arteaga era que la tubería fuera transitable para su mantenimiento. En el caso del tan criticado colector de la calle Miguelete, de forma lenticular, de sólo 1.20 metros de altura en su clave, la Empresa se vio obligada a apartarse de su propia norma; resulta muy difícil caminar por el interior de este caño. "Parece un ovoide acostado; tenés que ir con el lomo abajo" decía hace poco un ingeniero de Saneamiento. Pero no es un capricho de Arteaga; un colector más alto no cabía en la porción de terreno que permite la calle. Hundirlo más implicaba desaguar más abajo y la mayor resistencia del cuerpo receptor anularía la ventaja que se podría obtener con un colector más profundo. Hoy en día, hay un tramo del colector cerca de Yaguarón, que tiene unas vigas de metal truncando la bóveda, seguramente produc-

to de alguna modificación posterior de la rasante de la calzada. En ese tramo es imposible entrar.

Hemos comentado varias de las consecuencias del "achatamiento" del colector que viene desde Amézaga y General Aguilar, al cruzar la calzada de La Paz. En tiempo reciente, en las obras del Plan de Saneamiento III que se hicieron en la zona entre 1999 y 2002, la nueva cámara vertedero, que por la lógica del proyecto tendría que ubicarse en La Paz, hubo de implantarse casi una cuadra más al sur, cerca de la esquina de Galicia, donde recién el terreno permite la altura necesaria.

Congeniar el drenaje pluvial de la cuenca, el no vertimiento en tiempo seco a la bahía y el óptimo rendimiento del túnel de Rondeau, implica el desarrollo de un dispositivo relativamente complejo. Armar ese dispositivo en el exiguo margen que deja la rasante de la calle La Paz, es más que difícil. El ingeniero Jorge R. Alsina decía en un informe de 2001: "… evitar los vertimientos a la Bahía en tiempo seco y lluvias menos intensas tiene como "precio" la elevación del nivel de las aguas de la red de colectores a cotas que, por la altimetría de la calle Paraguay y cercanas y concepción del sistema existente, resultarán muy cercanas a la de las rasantes de sus pavimentos". Lo que significa que hay muy poco margen de maniobra para cumplir al mismo tiempo los dos objetivos ambientales: no verter a la bahía aguas insuficientemente diluidas y no inundar la calzada. En estos límites se daba aquella polémica en torno al umbral de la cámara vertedero, entre el Departamento de Ingenieros, Monteverde y Kummer y la propuesta de levantar el nivel de la calzada, que no fue aceptada en la obra del puerto. En estos límites se manejó luego la ingeniosa solución que veremos ahora. También en estos límites deberá operar el sistema de compuertas que se instaló ochenta años después.

UN CAÑO CON ENTREPISO

Las casas de antes eran más altas. Por eso a alguien se le ocurrió – andando el tiempo – hacer entrepisos para aprovechar mejor el espacio y ganar metros cuadrados de construcción. Hoy se ha generalizado este interesante procedimiento para densificar las áreas centrales de las ciudades y a nadie le sorprende ver esas casas recicladas. Lo que seguramente sorprendería es que a alguien se le ocurriera entrepisar un caño para aprovechar mejor una sección que, por equis razón, no se puede utilizar totalmente. Precisamente eso fue lo que se le ocurrió a nuestros ingenieros como una de las alternativas para aprovechar el espacio ocioso del túnel de Rondeau.

El primero que manejó la idea fue el ingeniero Carlos María Maggiolo, quien en su Plan General de Obras para la Ciudad de Montevideo lo planteó como parte fundamental de una solución integral al saneamiento de la región Norte de la ciudad y a la problemática de la cuenca baja del arroyo de las Canarias y la zona del Puerto.

El Plan se sitúa en un horizonte de treinta años. Considera que antes que termine ese período el puerto se habrá extendido por todo el perímetro de la bahía y es imprescindible evitar el vertido de aguas residuales a ella y sí, en cambio, puede admitirse el vertido de una parte de las pluviales generadas en la región. El área de la región Norte, para la que se prevé saneamiento, abarca por el Este hasta la Unión y Maroñas y por el Norte incluye la cuenca del Miguelete completa, margen izquierda y margen derecha. Analiza siete soluciones, algunas de ellas con variantes y termina eligiendo la que describiremos a continuación.

Es una solución por gravedad; no hay bombeos. El túnel de Rondeau se modifica y amplía para que pueda llevar al sur todas las aguas servidas de la Región Norte y un volumen de pluviales equivalente el doble

de aquellas. El resto de las pluviales se vuelcan a la bahía. Para que el túnel de Rondeau sea capaz de transportar esos caudales, se le agranda levemente la bóveda y se construye un entrepiso de hormigón en toda su longitud, desde Cerro Largo a la Rambla Sur, que divide la sección en dos compartimentos completamente separados, como si se tratara de dos colectores, uno arriba del otro. La región de aporte se divide en dos – Alta y Baja – cada una con su colector principal. La Baja llega al colector en La Paz y la Alta llega a la porción superior del túnel.

La determinante es que el colector que desagua en el piso de arriba del túnel, debe llegar a él con una cota mínima de 3.87 Wharton. Eso quiere decir que desde todos los lugares de la Región Norte Alta se debe llegar a ese nivel en el punto de conexión. El sitio de llegada elegido es la esquina de Cerro Largo. Pero para llegar a ese lugar desde la zona del Prado, el colector debe hacer un gran rodeo que le permita cruzar el Arroyo Seco y otro similar en el de las Canarias, ambos a una cota adecuada. Por supuesto, debe ser superior a 3.87 W y además, tener el margen suficiente para seguir en bajada hasta Cerro Largo y Rondeau. El cruce del arroyo Seco se hace en la calle Melo y el de las Canarias recién se puede hacer en Tacuarembó (actual Hermano Damasceno). Entonces, el colector viborea desde la calle Dufort y Alvarez en El Prado, Maturana, San Ramón, Paraíso (Carbajal), Tapes, San Fructuoso, Melo, General Aguilar, Arequita, Pampa (Lezama), Lima, Tacuarembó (Hermano Damasceno), Galicia, Cuareim, Cerro Largo, hasta Rondeau, donde se conecta al piso superior del túnel.

La Región Norte Baja incluye la cuenca del Miguelete, servida por sendos colectores principales sobre las dos márgenes del arroyo. El principal de la margen derecha cruza por debajo del cauce del arroyo, haciendo un sifón, a la altura de la calle Húsares, en Capurro. Allí se une al de margen izquierda. Desde ese punto se desarrolla el colector “costanero”: por Costanera, Gutiérrez, Capurro, Caravia, Rambla, General Aguilar, Rondeau. Sigue al costado del colector principal de avenida Rondeau, hasta llegar a la calle La Paz, donde se empalma con él.

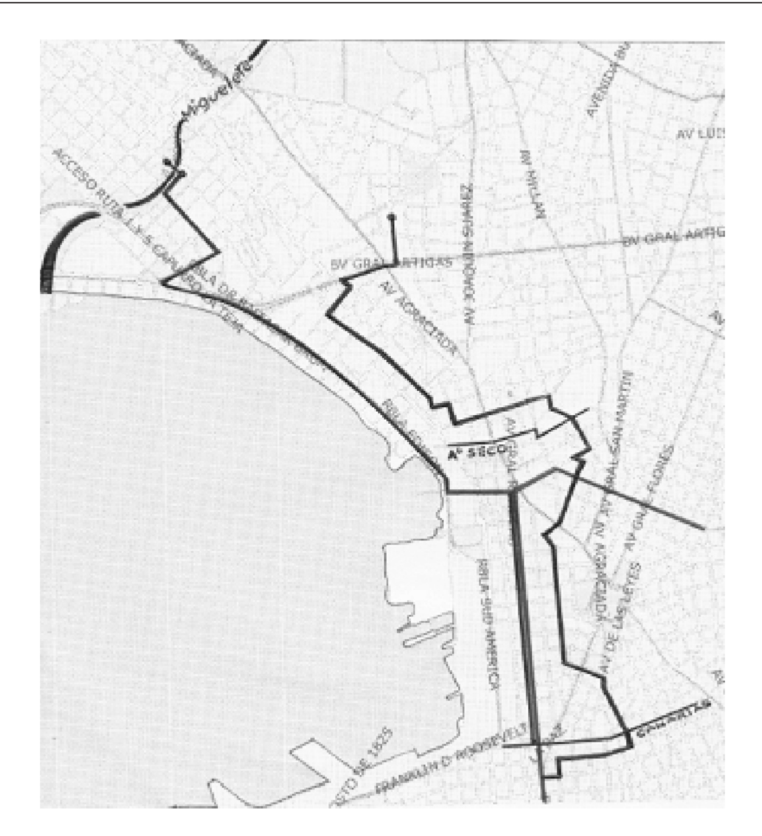


Figura 41. Plano que muestra la traza de los dos colectores principales del Plan Maggiolo. Nótese los dos rodeos que hace el colector de la región Norte Alta para cruzar los cauces del arroyo Seco y de las Canarias a la altura adecuada. Están indicados los cauces de esos arroyos y el colector principal Amézaga-Aguilar-Rondeau, con su forma de "bastón". El colector "costanero" de Maggiolo corre paralelo al de Rondeau hasta La Paz.

Este proyecto no se construyó, pero algunas de sus ideas fueron retomadas en proyectos posteriores. Tal el caso de la propuesta de CDM y Asociados de 1986, que vuelve a plantear el entrepiso para el túnel. Esa idea y el curioso recorrido del colector "alto" de Maggiolo, son bien ilustrativos de la complejidad del problema a resolver.

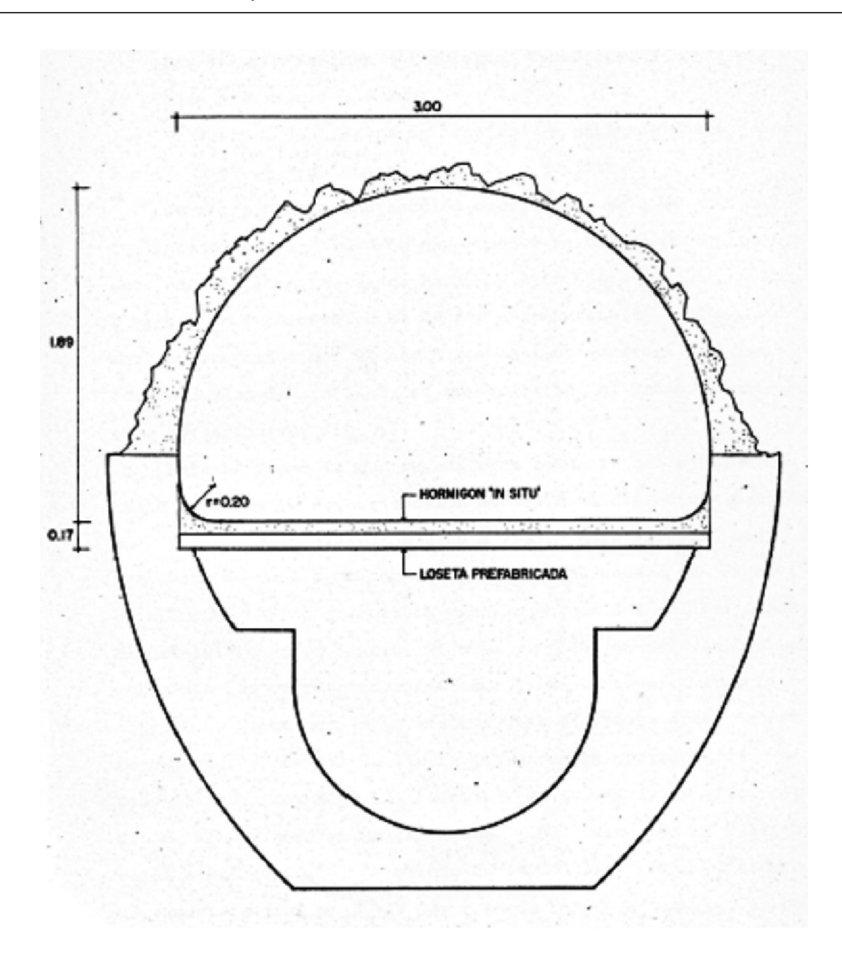


Figura 42. Sección del Colector-túnel de Rondeau según el proyecto de CDM y Asociados de 1986. Presenta un entrepiso como el que planeó el ingeniero Maggiolo en 1920.

88 AÑOS DE ESPERA

Para construir el colector “costanero” del proyecto Maggiolo se precisaba bajar el techo de los aliviaderos de Aguilar, Colombia y Nueva York, de modo que aquél pudiera pasar por arriba de ellos. Es recién en la década del cuarenta que se produce el proyecto del ingeniero Danilo Restano para atender esa necesidad. La obra realizada modifica la sección de esos aliviaderos, haciéndola más baja y ancha. Fue la única obra que se hizo en la cuenca baja de las Canarias desde 1911 a 1999 y a la larga no tuvo utilidad, porque los interceptores del Plan Maggiolo no se construyeron.

A primera vista, cuesta creer que en 88 años no se haya hecho nada para solucionar el problema, excepto ese rebaje de los aliviaderos para dejar pasar un caño que nunca se instaló. Efectivamente fue así, pero el proceso es un poco más complejo de lo que aparenta y tiene que ver sí, con voluntades políticas, pero también con nuevos problemas sanitarios.

Entre 1920 y 1955, el gobierno departamental hizo una inversión razonable en saneamiento, que alcanzó en el último lustro de ese periodo un volumen muy importante. Hubo construcción de nuevas redes para la ciudad que crecía. Pero en ese momento se desatendió la disposición final: los interceptores que debieron conducir el agua de la falda norte hacia el túnel, no se hicieron. El defectuoso dispositivo terminado en 1911 quedó sin modificaciones, en tanto el caudal que llegaba al colector de Rondeau iba en aumento. Parte creciente del agua residual que debió llegar a la costa sur por el túnel, fue desbordando entonces hacia la bahía. La contaminación de la bahía ayudó a disminuir la carga contaminante volcada al río en la costa sur, no por un efecto buscado, sino por los defectos del sistema.

Pero a pesar de esa ayuda “involuntaria”, la contaminación de las playas siguió aumentando, a consecuencia del crecimiento de la población

de la falda sur y del caudal aportado por los colectores de Rondeau y de Guaraní. Ese incremento entró progresivamente en contradicción con el uso creciente de las playas de esa costa, que desde la década del treinta habían desplazado a la de Capurro en la preferencia ciudadana.

Es así que el problema ambiental de ese tramo de la costa montevideana empieza a ser el de mayor importancia y urgencia para la ciudad, de tal suerte que orientará las preocupaciones, los estudios, los proyectos y finalmente, las obras. Nuestro arroyo vuelve a ser desplazado por intereses superiores. Pero aún esos intereses superiores serán contemplados en un proceso muy lento, tan lento que el primer planteo conocido sobre la contaminación de las playas lo hace el ingeniero Luis Giannattasio en 1940 y las obras para solucionar el problema empezarán recién en 1983. En esa larga espera, así como la contaminación de las playas aumentaba, la concurrencia de los montevideanos disminuía a ritmo sostenido desde 1955.

La gran lentitud de este proceso se debe a que el saneamiento de Montevideo pasa desde 1956 a la década del 80, por una etapa de bajísima inversión, disminución continua del ritmo de obras, escaso mantenimiento, carencia de personal técnico y cada vez menos planificación.

El estancamiento global de la economía, que tuvo peso decisivo en el cambio de 1958, siguió con altibajos interanuales, mientras las contradicciones políticas y sociales se hacían cada vez más agudas, sobre todo después de 1967 y conducirían a la dictadura cívico militar instaurada en 1973. Seguramente la complicada situación económica, social y política explica en buena medida la inacción del sector saneamiento, que en materia de obras sigue muy débil aún durante el periodo 1972-81, en que la economía tiene un crecimiento sostenido (aunque muy mal repartido) con base en la promoción de exportaciones no tradicionales.

La reversión de ese proceso regresivo presenta una primera señal en 1971, con la contratación de una consultora de prestigio internacional, Engineering Science, que realiza el estudio de prefactibilidad para la

disposición final de las aguas residuales del Departamento. Ya en plena dictadura, mediante un convenio de cooperación técnica con el Banco Interamericano de Desarrollo firmado a fines del año 1976, se realizan los proyectos para una primera etapa de obras, de acuerdo con aquel estudio. Pero otros cinco años pasarán para que se firme el contrato del Plan de Saneamiento Urbano I, con financiación parcial de ese organismo internacional.

Con grandes dificultades, a partir de un pequeñísimo grupo de técnicos, va cobrando forma en la Intendencia de Montevideo la Unidad Ejecutora de Saneamiento Urbano, que dirigirá las obras. Éstas se cumplen entre 1983 y 1991 y no se ven afectadas por el derrumbe económico que sobreviene en 1982; antes bien, la devaluación de ese año hace que los dólares del préstamo valgan mucho más. En su mayor parte los trabajos se concretan ya en el periodo de apertura política que sucede a la dictadura. Incluyen: el interceptor costero desde Carrasco a Punta Carretas, cuatro estaciones de bombeo, la planta de pretratamiento de Punta Carretas y el emisario subacuático de 2320 metros, que lleva las aguas residuales lejos de la costa.

La playa Ramírez deberá esperar unos años más, al PSU II, en el marco del cual se construirán, entre 1992 y 1996, el interceptor costero de la Ciudad Vieja a Punta Carretas, dos estaciones de bombeo y redes de saneamiento en la zona Este. Puesto en funcionamiento el nuevo sistema, que evita los vertidos en tiempo seco al río, las playas se recuperaron inmediatamente y así se mantuvieron hasta nuestros días. Seis de ellas están integradas hoy a un sistema de gestión certificada, que introdujo la mejora continua y se va extendiendo progresivamente en toda la costa. Se pasó de un extremo al otro: ahora Montevideo es la única capital con playas certificadas según la norma ISO 14001.

Durante aquel larguísimo periodo de 88 años sin obras en nuestro arroyo, la región norte de la ciudad no se quedó quieta. Los problemas aumentaron, porque se fueron agregando cuencas al colector de Rondeau

y la pavimentación fue sumando agua de lluvia a las calles. Es así que tanto la contaminación de la bahía como las inundaciones en el curso bajo de nuestro arroyo, se consolidaron y crecieron.

No hubo obras en ese periodo. Pero a nivel técnico el problema estuvo presente y se realizaron algunos estudios, que no pasaron de tales. En 1937 la Intendencia nombra una comisión con los Directores de Saneamiento y de Vialidad, ingenieros Horacio A. Magnani y Luis Navata. En 1939 se presenta la propuesta de construir uno de los colectores del Plan Maggiolo y levantar a 4.00 W el nivel de la calzada en Rondeau y la Paz, con las modificaciones consecuentes en las rasantes de la zona. Una vez más el planteo de 1900. En aquel momento de la polémica del Departamento de Ingenieros con Kummer, la propuesta era difícil pero posible. Cuarenta años después parece entrar en el terreno de la utopía. La propuesta no se concreta en obras. En 1963 el ingeniero Romualdo Trucillo avanza en el estudio de la incidencia de los niveles del Río de la Plata en el sistema de saneamiento de la zona. Pero no propone medidas y todo sigue como estaba.

INUNDACIONES CON EL PUERTO NUEVO

El sistema que quedó operativo en 1911, esquematizado en el gráfico de la figura 35, preservó parcialmente la intrusión del río, pero no mejoró el problema de los desbordes del arroyo. Por el contrario, el crecimiento de la ciudad hizo empeorar la situación a lo largo del siglo XX.

El 10 de julio 1923 un viento fuerte se desató desde las 7 de la mañana y se mantuvo en rachas hasta el día 12. Según algunas estimaciones, en algún momento alcanzó los 150 km. por hora, según otras llegó a 200. Se habla de siete muertes ocurridas en diversas situaciones ocasionadas por el temporal. El nivel del mar llegó a una altura récord: 4.30 metros, treinta centímetros más alto que los muelles del nuevo puerto, a punto de cumplir catorce años de actividad. La rambla sur existente sólo abarcaba un corto tramo de Eduardo Acevedo al Parque Urbano y no interponía una barrera significativa al embate del río, que causó grandes destrozos y penetró viarias cuadras. Es precisamente a partir de estas inundaciones que se apuraron los trámites para la construcción de la nueva Rambla Sur, para la que se determinó la cota de 5 metros, uno más que el puerto. También surge de este evento el nombre que adoptó un conocido club de Palermo y Barrio Sur, en proceso de fundación en aquellos momentos: Mar de Fondo. Fuera del Departamento, en el balneario La Floresta, cinco barcos fueron arrojados a la costa.

Las cosas no anduvieron tan mal en el puerto de Montevideo. Los rompeolas amortiguaron eficazmente el empuje del temporal y a pesar de que el agua superó el nivel de los muelles, no se produjeron daños importantes en las instalaciones ni en las embarcaciones. En cambio, es de imaginar el tamaño de la inundación en la cuenca baja del entubado arroyo de las Canarias, con el agua que desde la bahía pasaba sobre los muelles y se volcaba en la depresión de la calle – todavía denominada Miguelete – sumada a la que llegaba a la vaguada por la lluvia caída en

la cuenca. Recuérdese los torrentes que describía Daniel Muñoz. Hasta el día de hoy, esta ha sido la única vez que el nivel medio del mar superó la cota 4 de los muelles del puerto, que había igualado en 1914.

La única, pero quizás no la última. Se recordará que el informe Luther proponía los muelles a 4.40 W y se optó por bajarlos a 4 metros para que la vía del tren no quedara muy hundida. En el transcurso de las deliberaciones técnicas, se había manejado incluso la opción de situarlos a 5 metros. En el gráfico siguiente se puede ver la evolución de la máxima altura horaria anual del río en Montevideo, desde 1900 a 2011. Y en mayor amplitud, no se pierda de vista la historia de grandes variaciones que refleja el gráfico publicado por Antón Uriarte, un "bandoneón" que no da muchas garantías de estabilidad. Después veremos que se auguran más incertidumbres. El evento de 1923 demostró que el puerto nuevo da muy buen resguardo contra las crecientes del Río de la Plata, pero no asegura una protección absoluta.

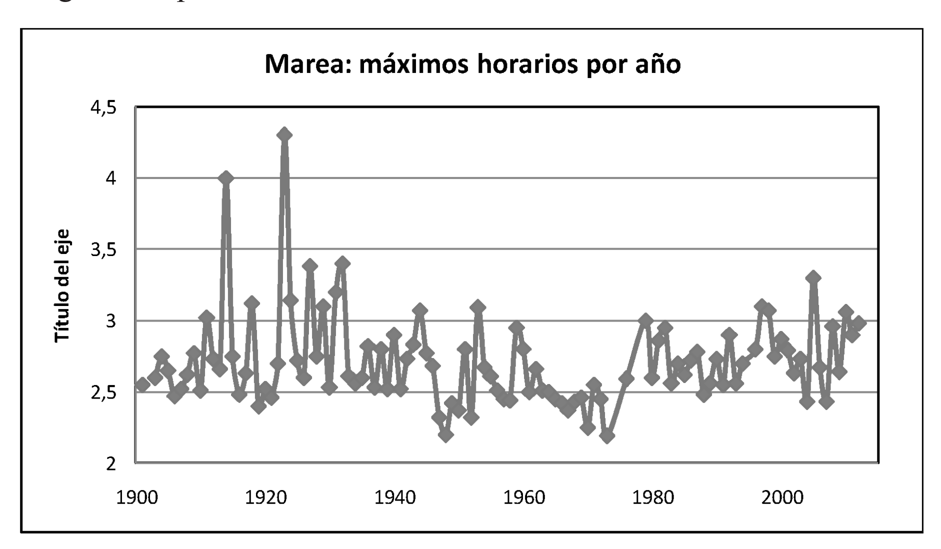


Figura 43. Máximos horarios por año del nivel del mar en Montevideo, entre 1900 y 2011. Se destacan los puntos altos de 1914 y 1923. Véase que en general los valores se mueven entre 2.50 y 3 metros.

Hay además, una vía de invasión adicional. La cubeta de la calle La Paz y adyacencias puede inundarse por los caños de saneamiento estando el río más bajo que la cota de los muelles. Con la bahía superando los 2.71 W el agua sube por el aliviadero de la calle Andes y desborda a la calzada de Galicia por la cámara de inspección de la esquina. Solo precisa un centímetro más para emerger en Galicia desde el aliviadero de Convención y por encima de 3.01 éste derrama en la calzada de la Rambla. Arriba de 3.17 el aliviadero de Río Branco desborda en Galicia. Todo esto sin necesidad de que caiga una gota de lluvia en la cuenca. Simplemente por el principio de los vasos comunicantes. Existe la posibilidad de sellar las tapas de las cámaras, para que no desborde a la calzada, pero la consecuencia probable será que "reviente" en algún sótano. En el transcurso del siglo pasado, el río superó cinco veces el punto bajo de Rondeau y La Paz. Cada poco más de dos años en promedio, desbordó en Andes y Galicia.

Del 27 de marzo al 23 de abril de 1959 llovió casi sin interrupción – y por momentos copiosamente – en la mayor parte del territorio nacional. Hubo 1194 milímetros en Tacuarembó Chico y en casi todo el territorio al norte del Río Negro la lluvia de abril superó los 600 milímetros. Dramático y desastroso para el país, el evento no afectó de manera grave a Montevideo, donde las precipitaciones fueron algo menores y los tiempos de concentración de los arroyos también lo son. Nuestro arroyo no tuvo desbordes importantes y sólo hubo problemas leves en el Pantanoso y el Miguelete, donde se evacuaron algunas viviendas precarias.

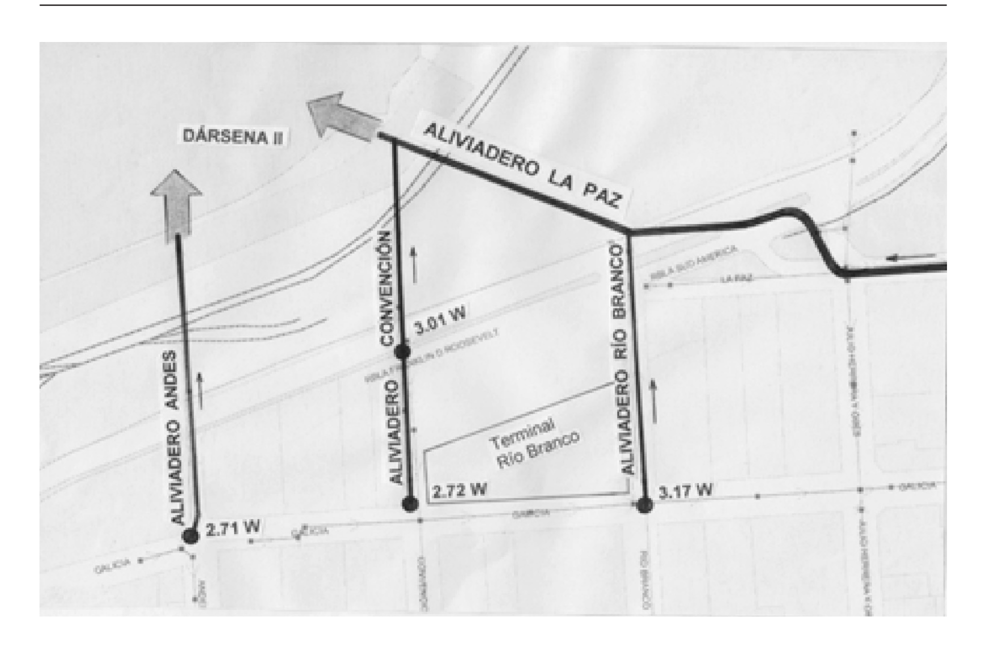


Figura 44. Niveles de la calzada en las cámaras de inspección de los aliviaderos de Río Branco, Convención y Andes. Es la zona deprimida identificada por el Departamento de Ingenieros en su informe de 1902, donde proponía "elevar dos veces" la rasante de las calles.

En el resto del siglo, como adelantamos, aumentó la frecuencia y duración de las inundaciones en la zona de La Paz, Rondeau y adyacencias. Termina el siglo y el periodo con la obra que describiremos en el siguiente capítulo. La empresa Teyma, ejecutora de la misma, tuvo la precaución de colocar los contenedores de su obrador sobre pilotes en el terreno libre de Paraguay y La Paz. No fue en vano, pues el predio se inundó varias veces durante el desarrollo de los trabajos.

SANEAMIENTO 3 LLEGA AL ARROYO

Un trabajo de gran importancia se desarrolló paralelamente a las obras del Plan de Saneamiento II, entre 1992 y 1995: el Plan Director de Saneamiento, aprobado ese último año por la Junta Departamental. Después de 45 años sin plan, Montevideo volvía a recomponer una estrategia para el desarrollo del saneamiento, ahora para una ciudad muy distinta de la del Plan Maggiolo.

Entre muchos otros temas, el Plan abordó la disposición final de las aguas residuales. Entre 16 opciones estudiadas, se eligió la que prevé dos emisarios subfluviales – el de Punta Carretas y uno nuevo a construirse en el oeste – que además del sistema de saneamiento de Montevideo recibirían los efluentes de algunas zonas de Canelones. El sistema del oeste incluye ahora la cuenca del Miguelete completa – margen derecha y margen izquierda – contrariamente a lo previsto en el Plan Director de 1920-50, que la llevaba a desaguar con las cuencas del este, pasando por el túnel de Rondeau.

El Plan de Saneamiento Urbano III (1996-2006) introdujo un nuevo elemento que permite variantes en el futuro. Paralelamente a las obras de modificación de las cámaras vertedero del colector de Rondeau, se remodeló la cámara de un punto clave de la red: la esquina de Burgues y Ehrlich. En esa cámara se recibe el colector de la vasta cuenca del arroyo del Cerrito, que trae también el saneamiento de la Chacarita y Punta Rieles, geográficamente pertenecientes a la cuenca del Carrasco. De la cámara sale por Schweitzer y Felipe Carapé un aliviadero hacia el colector principal de la margen izquierda del Miguelete, que pasa al costado del Parque Posadas y Museo Blanes. El dispositivo construido incluye una compuerta que permite, en caso de que se estime necesario, derivar al oeste las

aguas de tiempo seco de esa cuenca, que ahora siguen por Burgues al colector de Rondeau y terminan saliendo al mar por el emisario de Punta Carretas.

El Plan Director previó el segundo emisario en Punta Lobos. Pero dejó abierta la posibilidad de ubicarlo en alguna otra de las penínsulas de la costa oeste, entre el Cerro y Punta Yeguas. Un estudio posterior evaluó tres alternativas: Punta Lobos, Punta Tigre y Punta Yeguas. Se eligió esta última, que no era la más barata, pero dejaba libres de toda posible interferencia a las puntas intermedias, para albergar eventuales emprendimientos industriales o/y logísticos, como realmente ocurrió luego. Es interesante observar que en este caso, a diferencia de lo ocurrido con la obra del puerto y el saneamiento al inicio del siglo XX, se optó por una solución más cara, que contempla el desarrollo estratégico de otros sectores.

El sistema de disposición final del oeste recibirá los caudales del saneamiento de la cuenca del Miguelete y de todas las ubicadas al oeste de ella. En su dimensionado está prevista la inclusión de La Paz, Las Piedras y Progreso. Consta de un colector que sale de la boca del Miguelete por la costa y pasando por el costado norte del Cerro toma Camino Burdeos, por donde llega a la zona de Punta Yeguas, donde se instalará una planta de tratamiento similar a la de Punta Carretas. De la planta de tratamiento, las aguas residuales irán al emisario subacuático por gravedad, sin necesidad de bombeo. Pero sí habrá varias estaciones de bombeo intermedias. El sistema también recibirá los efluentes del casco viejo del Cerro, que actualmente vuelca directamente a la bahía en la calle Francia. De este modo, eliminará definitivamente los vertimientos en tiempo seco a la bahía, objetivo buscado desde la ley del puerto de 1883. La construcción de este dispositivo forma parte del Plan de Saneamiento Urbano IV y se desglosa en tres licitaciones, dos de las cuales estaban adjudicadas en marzo de 2013.

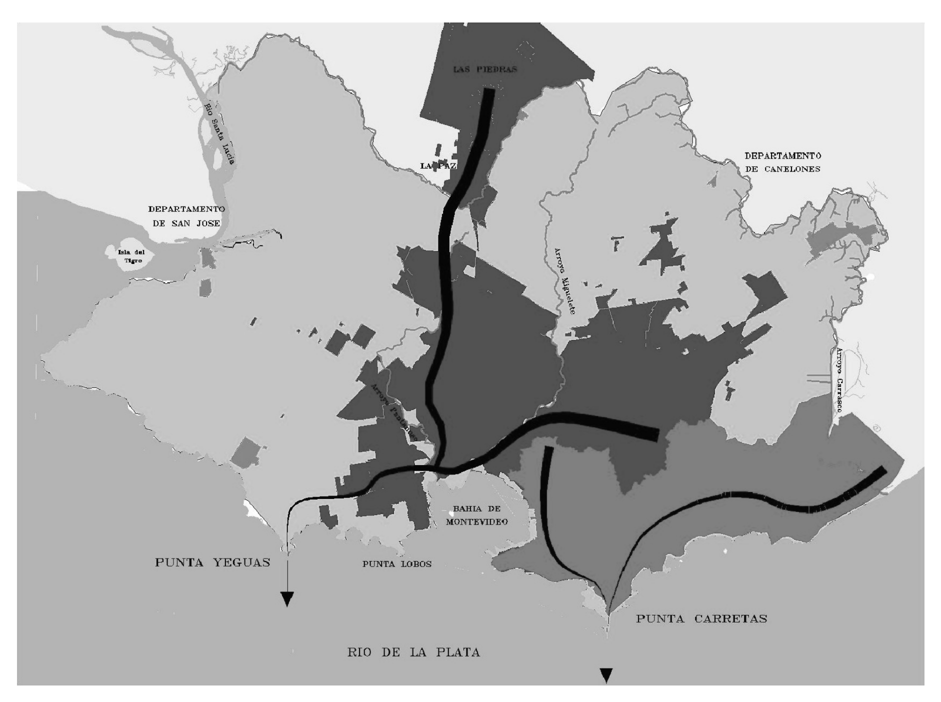


Figura 45. Esquema del sistema de saneamiento de Montevideo con sus dos emisarios subfluviales. Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la Intendencia de Montevideo. Nótese que al elegir Punta Yeguas para el emisario del oeste, ambos quedan situados en las penínsulas donde la costa cambia netamente de dirección.

El Plan Director de Saneamiento determinó las obras a ejecutarse con el Plan de Saneamiento Urbano III, que se cumplió entre 1996 y 2006. Así como en los planes de saneamiento I y II se habían recuperado las playas del este de la ciudad, el PSU III centró sus obras y trabajos en la recuperación de los arroyos del departamento, que tenían altos niveles de contaminación por descargas de saneamiento, sin perjuicio de lo cual también realizó acciones que disminuyen los vertimientos a la bahía y mejoran otros aspectos del sistema. Con este plan se extendió la red a muchos barrios y se rehabilitaron colectores en dos zonas: el

área industrial de Nuevo París y la falda sur de la Red Arteaga desde la Ciudad Vieja al Cordón. En las cuencas del Miguelete y del Pantanoso se rehabilitaron los colectores principales, mediante obras y trabajos de limpieza "al piso" que eliminaron los vertimientos de tiempo seco en las dos cuencas. Paralelamente se instalaron sistemas de control y monitoreo de los vertimientos industriales y de la calidad del agua de los cursos del departamento, que desde el año 2005 acusó una mejora sustancial a consecuencia de las obras y se mantuvo luego en esos nuevos niveles.

Después de la obra de saneamiento del Puerto conforme al proyecto Guérard con la modificación de Hecker, y como lo había previsto el ingeniero Monteverde, quedaron algunos colectores sin conexión al principal de Rondeau y vertiendo directamente a la bahía. Tal es el caso de los de San Fructuoso, Entre Ríos y Santa Fe. En el PSU III se previó un pequeño interceptor costero para recibir el caudal de tiempo seco de esos tres colectores y desde la esquina de San Fructuoso bombearlo por esa calle a la red de saneamiento. En las tres esquinas, se proyectaron sendos vertederos para volcar las demasías a la bahía. El sistema quedó operativo en el año 2006.

Además de esta pequeña obra que – después de tanto tiempo – eliminó esos tres antiguos puntos de vertido a la bahía, se proyectaron modificaciones sustanciales en las cámaras vertedero del colector de Rondeau en General Aguilar, Colombia, Nueva York y La Paz. Allí se instalaron 13 compuertas motorizadas de accionamiento electrónico, con apertura programada en función del nivel que alcance el agua en un punto de referencia del colector de Rondeau. Se controlan en tiempo real desde Punta Carretas y también pueden accionarse desde allí en modo manual.

Una modificación importante se hizo en la cámara del vertedero de La Paz. Allí la altura del terreno disponible para instalar el dispositivo con las compuertas no era suficiente. Se debió trasladar la cámara bastante más al sur, casi a la esquina de Galicia. Eso obligó a construir un nuevo tramo de aliviadero, que saliendo de ese punto y pegándose al de

Rondeau – para mantenerse lo más lejos posible de los predios privados – llega a empalmar con el viejo colector de Arteaga de La Paz, convertido en aliviadero con la obra del puerto. De este modo, el recorrido del vertedero se hizo aún más sinuoso. La obra de las cámaras se inició en agosto de 1999 y el sistema quedó operativo en abril de 2002.

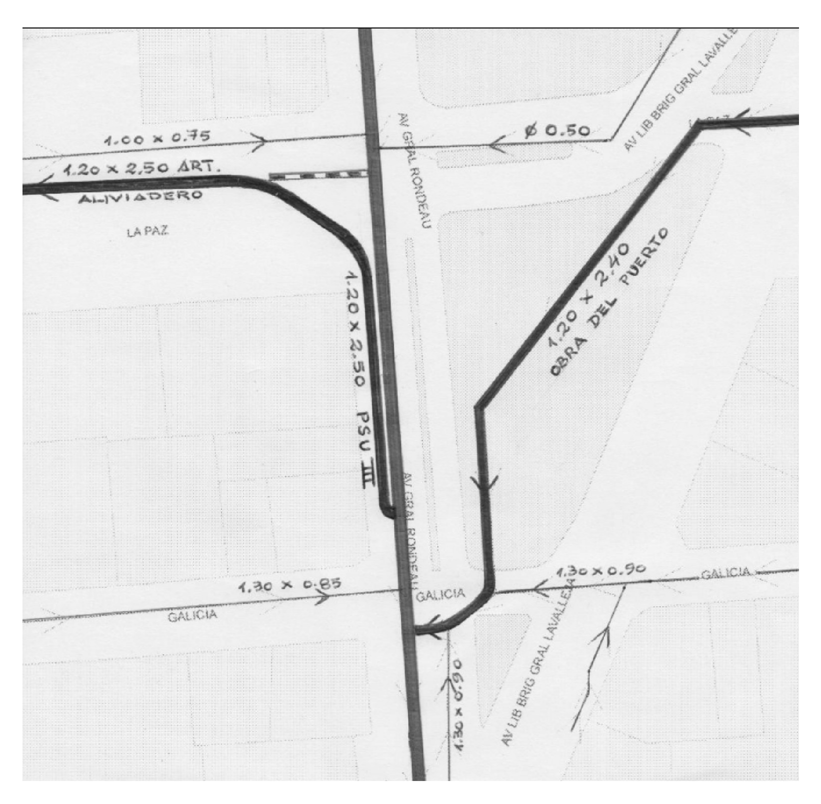


Figura 46. Gráfico esquemático. Al centro el colector de Rondeau. A la izquierda, el nuevo tramo del aliviadero instalado en el Plan de Saneamiento Urbano III. Sale de la nueva cámara construida cerca de Galicia, corre paralelo y en sentido contrario al troncal Rondeau y se empalma en La Paz con el viejo colector de Arteaga, convertido en aliviadero en la obra del puerto. Con trazo cortado se señala el tramo de 33 metros del colector de Arteaga que quedó fuera de servicio.

SEDIMENTOS EN LA ZONA PROBLEMÁTICA

Cuando sale el agua por un vertedero, la velocidad de la que sigue por el colector disminuye y los sólidos que trae en suspensión tienden a depositarse en el piso, en esa zona. En las cuatro cámaras vertedero del colector de Rondeau – General Aguilar, Colombia, Nueva York y La Paz – se formaban pequeños montículos de sedimentos – fundamentalmente arena sucia – que se convertían en un obstáculo para el caudal de tiempo seco. Contra esos obstáculos se depositaban nuevos sedimentos y a la larga, sin un mantenimiento adecuado, los cuatro montículos de las cámaras se fueron convirtiendo en un depósito continuo en todo el desarrollo del colector de Rondeau, desde General Aguilar hasta un poco más abajo de La Paz. Un promedio de 60 o 70 centímetros de sedimento, encontraron a lo largo de ese tramo de aproximadamente 1.500 metros, los operarios que trabajaron en la obra de modificación de las cámaras vertedero en 1999. Una situación particular se daba aguas abajo del aliviadero de La Paz donde desagua un colector que viene desde el Este; allí encontraba tanto sedimento en el colector de Rondeau, que tendía a retroceder hacia el norte por el mismo, en sentido opuesto a la corriente normal.

Esos inconvenientes se solucionaron con la obra del PSU III, porque las compuertas instaladas están a la altura del piso del colector y al abrirse arrastran todos los sedimentos que pueda haber; entonces no generan aquellos pequeños montículos que estaban en el origen del problema. Este nuevo sistema tiene entonces una gran capacidad de autolimpieza y facilita enormemente el mantenimiento.

Los depósitos de sedimentos encontrados en el colector de Rondeau no eran una excepción. La falta de mantenimiento del largo periodo iniciado a mediados de la década del cincuenta, dejó un pasivo de sedimentación significativo en amplios sectores de la red. Para concretar la

limpieza “al piso” en toda la extensión de los colectores principales del Sistema Paraguay y de los arroyos Miguelete y Pantanoso, hubo que retirar grandes cantidades de sedimentos, fundamentalmente arena y piedras. En algunos casos extremos, se encontraron depósitos tan consolidados, que se precisó el uso de martillo neumático para su extracción y en otros el sedimento ocupaba alturas inusitadas. Tal el caso, por ejemplo, del colector principal del Miguelete, en el vertedero de la calle Felipe Carapé, detrás del Parque Posadas; es un ovoide de 2 metros de alto y cuando se procedió a su limpieza tenía 1.80 m de sedimento. Es claro que con una sedimentación de tal magnitud en un interceptor, el vertido al arroyo era permanente. Luego de la limpieza a cero terminada en el año 2004 se implantó un mantenimiento preventivo por estándares en los interceptores, a fin de evitar que el sedimento – que siempre tiende a depositarse en los vertederos – supere determinada altura y provoque vertimientos al curso de agua en tiempo seco. Ese sistema sigue operativo al día de hoy.

RECONVERSIÓN, PATRIMONIO Y CAPITAL

En agosto de 1996, al terminar una misión oficial en Santiago de Chile, el presidente uruguayo Julio María Sanguinetti se desvió de su camino al aeropuerto para ver el Centro Cultural Estación Mapocho, construido en la vieja terminal que había dejado de funcionar en 1987 como estación de trenes y estaba en desuso. El interés que mostró en la obra y gestión del Centro chileno en su rápida visita, estaba relacionado con el reciente lanzamiento del Plan Fénix, realizado por el presidente en conferencia de prensa desde el Edificio Libertad el 31 de julio.

Hacía ocho años y medio que un decreto de su anterior gobierno había suprimido el servicio de trenes de pasajeros en nuestro país y nuestra histórica Estación General Artigas vivía un proceso de paulatino abandono. La reconversión de viejas estructuras industriales y logísticas en programas multifuncionales de vivienda, oficinas, comercio y actividades culturales estaba muy en boga en la urbanística de entonces y nuestro presidente conocía muy bien esos antecedentes. La idea general del Plan es la concreción de un conjunto de grandes obras encaminadas a convertirse en testimonio físico del país “que tenemos que lanzar al siglo que viene”. Varias de ellas se concentran en la zona de la Aguada, donde se busca recuperar y revitalizar la zona a partir del reciclaje y la puesta en valor de edificios emblemáticos. La estrategia es la realización de algunas obras de impacto por el Estado, que obren como catalizador para promover una fuerte inversión privada, con vistas a la transformación urbanística de la zona.

Los edificios centrales son la Estación Artigas y el nuevo Complejo Torre de las Telecomunicaciones. El primero, pieza de importantes valores patrimoniales y arquitectónicos, sería reciclado como centro “que apunte al desarrollo cultural en el sentido más amplio: entreteni-

mientos, exposiciones, museística, un punto de destino al que empiece a ser divertido venir". Para ello el BHU adquirió a AFE el edificio, que sería concesionado a privados y la playa de maniobras, que sería vendida para la construcción de un hotel, edificios de oficina y viviendas de lujo con vista a la Bahía, en principio pensados como ocho torres independientes, delante de la tira que da frente a la calle Paraguay y fondo a las vías. La función de la Terminal de trenes sería asumida por un "apeadero", pequeña estación a construirse cinco cuadras más al norte. En el extremo norte de aquella faja a ocupar por los nuevos edificios, se levantaría el complejo de Antel a desarrollar en dos hectáreas y media, que finalmente resultó integrado por la torre central de 35 pisos y cinco edificios de menor porte.

Como medida complementaria para la recuperación de la zona, el BHU realizó más adelante un llamado para financiar otros edificios para vivienda de muy buena calidad en la modalidad Proyecto-Precio-Terreno (PPT).

Por rara coincidencia, es el tercer cambio de siglo que la cuenca baja de nuestro arroyo se sitúa en el centro de grandes polémicas. Se recordará que fue entre el siglo XVIII y el XIX el conflicto por la contaminación de las fuentes y el abastecimiento de agua a la población de Montevideo. Y que entre el XIX y el XX se produjo el gran debate del saneamiento y drenaje pluvial de la zona, vinculado con las obras del nuevo puerto. Ahora, finalizando el XX y en el arranque del XXI, el Plan Fénix, que propone una reconversión funcional de la zona, presenta desde el comienzo varios flancos a la crítica.

La central tiene que ver con el abandono de la Estación Artigas como terminal y el futuro incierto del transporte ferroviario de pasajeros a partir de la cesión de predios para otras funciones. Otro asunto mal visto fue la designación directa, sin concurso, del arquitecto proyectista para el Complejo Torre de las Comunicaciones. Aún la pertinencia de construir un edificio tan costoso para el ente estatal fue puesta en tela de juicio y

luego de presentado el proyecto, las críticas se extendieron al proyecto mismo. También fue motivo de censura la concepción general del Plan y específicamente la viabilidad del afincamiento de un sector social de muy altos ingresos en esa zona de la ciudad. Los primeros pasos que dio el gobierno para su implementación, haciendo una gran difusión del proyecto sin tener en su poder un conjunto importante de terrenos en la zona, también fueron blanco de la crítica. Y efectivamente, el alza de los precios de los terrenos fue inmediata y contribuyó al fracaso del Plan. Finalmente, el crack económico-financiero del 2001 prácticamente paralizó el proceso.

Para colmo de males, la empresa que resultó concesionaria del reciclaje de la estación del ferrocarril, no colocó un solo ladrillo y en todo momento pareció más interesada en obtener ganancias vía judicial, que en emprender obra alguna. A marzo de 2013 siguen los pleitos y el deterioro del edificio. No hubo reconversión, el Estado no ha podido recuperar el bien y el patrimonio se está perdiendo.

EL PLAN FÉNIX Y EL ARROYO

Los planes de reconversión planteados significaban un nuevo escenario para nuestro arroyo. Nuevo escenario para el que no estaba muy presentable, aunque en 1999 comenzó la obra de las compuertas. El ingeniero Alberto Ortega, Director de la Unidad Central de Planificación de la Intendencia montevideana, alertaba sobre la situación, en entrevista mantenida el 30 de enero de 2000: “no es razonable plantear la revitalización y desarrollo urbano de una zona que tenga riesgo de inundación”.

Por eso la Intendencia de Montevideo se abocó a la realización de un proyecto específico de saneamiento para el Plan Fénix, tendiente a solucionar el problema de drenaje pluvial y mejorar además otros aspectos deficitarios del saneamiento de la zona. Los recursos y los tiempos disponibles llevaron a que el grupo de trabajo designado en marzo de 2001 formulara una propuesta en dos etapas, con dos tipos de acciones: obras que minimizaran las inundaciones y disposiciones tendientes a reducir sus perjuicios.

Estas últimas, denominadas “medidas no estructurales”, de aplicación poco frecuente en nuestro medio, en ese momento contaban con importantes desarrollos en otros países. En el presente caso, el equipo técnico planteó medidas precisas para algunos temas e ideas preliminares para otros. Se trata de regulaciones referidas al uso del suelo, exigencia de especificaciones constructivas especiales, de planes de contingencia y de sistemas de alerta y previsión. Varias de estas medidas formaron parte de las resoluciones que la Junta Departamental de Montevideo adoptó respecto al Plan Fénix. La norma aprobada exige ciertas condiciones a la red de sanitaria interna de cada predio, separando las aguas servidas de las pluviales y determina una cota mínima de implantación del edificio, que sitúa en 4.90 metros. Recuérdese que el muelle del puerto está a 4

metros y la calle La Paz frente a la Estación Artigas está entre los 3.30 y 3.45. Recuérdese también los esfuerzos infructuosos por elevar la calzada en oportunidad de la obra del Puerto y los planteos posteriores. Los altos escalones y el tramo de escalera que pueden verse hoy en el acceso al edificio Bahía Plaza, ubicado en la esquina suroeste de La Paz y Paraguay, obedecen al cumplimiento de esa norma.

A poco de inaugurarse, la torre de Antel padeció dos inundaciones del subsuelo ocupado por estacionamiento y sala de máquinas, donde el agua subió más de un metro. Sucede que el nivel externo está por debajo de la norma, que es posterior a la construcción del edificio y además se hizo un peralte en la senda de acceso, para facilitar el ingreso de los vehículos, que también facilitó la entrada del agua. Posteriormente se hicieron lomadas que protegen de esa intrusión.

El proyecto de obras de primera etapa elaborado por los técnicos departamentales tiende a mejorar la captación y disposición de las aguas servidas de la zona, que al norte de La Paz es muy comprometida por la escasa pendiente de los colectores y la frecuente intrusión del agua de la bahía. Retoma la idea de una cuenca alta y otra baja, con una solución de bombeo para esta última. Esta cuenca baja está limitada por la Rambla, Juan Carlos Gómez, Cerrito, Florida, Cerro Largo, Rondeau y General Aguilar. Como interceptor se proyecta un nuevo colector por Paraguay desde General Aguilar, con mayor pendiente que el actual. El colector proyectado desagua en una estación de bombeo a instalarse en la plaza Neruda (Río Negro y La Paz). La estación tiene capacidad para elevar las aguas servidas de esa cuenca baja y el doble de pluviales; cuando llueve más que eso, alivia a la bahía.

En La Paz un colector importante refuerza el existente. Además, se instala una batería de bocas de tormenta especiales, con un sistema de válvulas que cierran el acceso del agua de la calle cuando el colector está lleno. Para las instalaciones internas de los predios se plantea separar pluviales de servidas y está previsto que todo el sistema pueda

convertirse en separativo en una instancia posterior. Las obras para esa segunda instancia deberían ser de mayor magnitud y necesitan algunos estudios previos.

La paralización del Plan Fénix hizo que los pasos para la concreción de las medidas estructurales se detuvieran. El proyecto general no ha caducado, pero los técnicos departamentales han seguido indagando en otras alternativas, ya vinculadas con la segunda etapa de obras planteada en el 2001, que además de la idea recurrente de captar el agua antes de que llegue al thalweg, incorpora dispositivos de retención de pluviales en la red de colectores o en depósitos específicos a construir. Se trata de una forma de encarar el drenaje urbano distinta de la tradicional. En lugar de sacar rápidamente el agua del punto donde desborda, se la retiene en la zona hasta que pasa la mayor intensidad de la lluvia y se la deja salir lentamente luego.

Cuando se planteó esta alternativa para la segunda etapa de obras del saneamiento del Plan Fénix, aún no existían aplicaciones concretas en Montevideo. La primera se realizó recientemente en el complejo Diamantis Plaza, que se está terminando en el predio antiguamente ocupado por las Cristalerías del Uruguay, en avenida Rivera y Francisco Solano López. Se aprovechó la oportunidad de la apertura de la calle Arrascaeta y el desvío de un colector existente, para construir un tanque de retención bajo la nueva calzada. El depósito neutraliza los desbordes de un curso de agua entubado bajo la calle Asturias. El costo de la infraestructura pudo ser incluido en el pago que por "mayor aprovechamiento" deben realizar los promotores del complejo habitacional. Otra financiación – esta vez del Banco Interamericano de Desarrollo – se obtuvo para encarar obras en las cuencas de los arroyos Seco y Quitacalzones, mediante una ampliación del Plan de Saneamiento IV actualmente en curso. Además del refuerzo de algunos colectores, están proyectados cuatro tanques de amortiguación, dos en cada una de las cuencas. Una vez más, nuestro arroyo es postergado por necesidades más acuciantes.

A PESAR DE LAS COMPUERTAS

El sistema de compuertas mejora significativamente la evacuación del agua de demasías, tanto para evitar inundaciones en la zona, como para evitar el vertido a la bahía de aguas insuficientemente diluidas, pero no es una solución completa de aquel problema. Antes bien, el objetivo principal de la obra fue evitar el vertido en tiempo seco a la bahía y sólo en segundo lugar, mejorar el drenaje pluvial de la zona. Hay defectos en la red de colectores que llegan y en los vertederos que salen de esas cámaras, que no fueron atacados. En ciertas condiciones de lluvia y marea, la zona se sigue inundando; pero esas condiciones se dan menos frecuentemente que las que provocaban desbordes antes de la obra y además, el fenómeno se revierte con mucha mayor rapidez.

Además de esas limitaciones, el sistema opera en las condiciones difíciles que hemos descrito respecto a las ajustadísimas diferencias de nivel de la zona del thalweg. El caudal de tiempo seco que llega por el colector de Rondeau a la zona de La Paz es grande y el nivel del agua en los momentos de máxima está demasiado cerca del necesario para que empiecen a abrir las compuertas, lo que en algunas circunstancias obliga a operar desde Punta Carretas en el modo manual para asegurar el mejor funcionamiento.

Con base en la información disponible, que tiene algunos vacíos e inconsistencias, se puede decir que en los once años transcurridos desde que funcionan las compuertas – abril de 2002 al fin de marzo de 2013 – el promedio anual de precipitaciones fue algo menor a 1100 milímetros, con una enorme variación interanual. Llovió 1423 milímetros en 2002 y solo 645 en 2008. En el periodo hubo 121 días con lluvias iguales o mayores a 26 milímetros, lo que hace un promedio exacto de 11 días por año. Su distribución fue muy irregular. Por ejemplo, hubo 4 eventos en

2008 y 16 en 2002, el 41% de los meses no tuvieron días de lluvia de ese porte y en 2007 hubo seis meses corridos sin un evento así. En tres ocasiones la lluvia diaria superó los 100 milímetros.

Con estas condiciones, en el periodo de las compuertas la cubeta de La Paz tuvo desbordes poco menos de dos veces por año, con duración relativamente corta, excepto en el evento de enero-febrero de 2005. En general el nivel de inundación fue bajo pero por lo menos en cinco oportunidades alcanzó alturas mayores a cincuenta centímetros sobre la calzada.

Algo más de 215 milímetros llovió entre el 30 de enero y el 1º de febrero de 2005, con valores horarios de más de 20 milímetros en varias oportunidades. Paralelamente, una persistente sudestada mantuvo niveles medios del mar superiores a 2.00 Wharton durante más de 26 horas. La bahía estuvo casi nueve horas corridas por encima de 2.80, arriba de 3 metros durante tres horas y media y alcanzó un máximo de 3.20. El evento combinado de lluvia y marea produjo inundaciones de larga duración en puntos críticos del Departamento, incluyendo la zona de La Paz y Rondeau.

EL RELLENO QUE NO PARA

A todo esto, el puerto no se queda quieto. En las últimas décadas del siglo XX, sobreviene un nuevo cambio tecnológico que modifica la operativa portuaria: es la época de los contenedores. Ya no se precisan los depósitos junto a los muelles porque no se maneja mercadería suelta; en cambio, se necesitan amplias superficies abiertas para estiba y operación, además de dársenas y canales cada vez más profundos. Nuestro puerto vive un segundo proceso de modernización, con expansión territorial y crecimiento de las operaciones.

Con base en su Plan Maestro actualizado en 1999, la Administración Nacional de Puertos (ANP) inicia un ambicioso plan general de obras en el primer periodo de gobierno del Frente Amplio (2005-2010) y lo continúa en el segundo. Esencialmente comprende la extensión del muelle de escala, una terminal pesquera frente a Capurro, un puerto seco en la zona de La Tablada, el Acceso Norte al puerto, una terminal chipera y granelera, el muelle multipropósito C con una explanada contigua, un puerto auxiliar en Punta Sayago, otras obras menores, diversos trabajos de dragado y eliminación de cascos de barcos abandonados en la bahía.

El último de los trabajos mencionados incluye restos de algunas embarcaciones de la época del puerto viejo y quizás de los que preocupaban al Ministro Fructuoso Rivera en 1829. Pero sin ir tan lejos en el tiempo, la construcción del muelle C es una vieja idea que ya estaba presente en el proyecto original de la primera modernización portuaria. Cuando la ANP firmó el contrato con el consorcio adjudicatario de la licitación, faltaban unos meses para cumplirse los cien años del plan presentado a la Asamblea General por el presidente José Batlle y Ordoñez el 20 de junio de 1912, que lo incluía como primera prioridad entre las obras y trabajos que habían sido postergados en el agitado proceso culminado el año anterior. Desde entonces, con excepción del cerco perimetral de mampostería de la época de los Accesos, no se habían introducido mo-

dificaciones en el puerto que tuvieran alguna incidencia en el sistema de saneamiento y drenaje de la zona.

Ahora, varias obras del plan general de la ANP y otras de la Intendencia se recuestan a la costa oriental de la bahía y se emplazan en la zona de los aliviaderos del sistema de saneamiento. Con su nueva transformación, el puerto vuelve a ser parte de los problemas de nuestro arroyo. Las dos figuras siguientes muestran la ubicación del muelle C, del Acceso Norte y de la terminal chipera y granelera. Las tres intervenciones se procesan en la zona de los aliviaderos de Colombia, Nueva York y La Paz. Más al norte, las instalaciones del nuevo puerto pesquero de la ANP y otras tres intervenciones que integran el proyecto “Cinta de borde Bella Vista – Capurro” se desarrollan en las cercanías del aliviadero de 12 de Diciembre.



Figura 47. Foto aérea de la zona del Acceso Norte y terminal chipera y granelera. Tomada del Sistema de Información Geográfica de la Intendencia de Montevideo. Al final de la traza de Colombia puede verse la “S” aludida, cortada por la línea blanca del borde dibujado sobre la foto.



Figura 48. Gráfico esquemático del proyecto para el muelle "C". Tomado de una presentación de la Administración Nacional de Puertos.

Quizás el lector recuerde, que en su artículo sobre la evolución del paisaje costero y subacuático de la bahía, el investigador Pierre Gautreau había puesto de relieve la técnica usada para el relleno de las manzanas de la Aguada: primero un muro perimetral y luego relleno del espacio configurado. Hay fotos muy difundidas de la Rambla Sur en construcción, que muestran la aplicación del mismo procedimiento. En el caso del Acceso Norte se recurrió a una forma de ejecución más económica, consistente en rellenar desde la costa hacia fuera, sin muro de contención previo. El nuevo relleno se aplica sobre la capa de sedimentos existente y los cubre, pero una parte del viejo sedimento se desliza hacia adelante y hacia los costados. En la foto aérea se puede apreciar ese sector de barro levantado en el extremo del Acceso Norte. El aliviadero de Colombia fue prolongado manteniendo la misma dirección de la calle. En la foto se ve su nueva boca y se puede apreciar la salida del efluente, que hace una

"S" por la presencia de los sedimentos desplazados lateralmente. Es una amenaza que demandará una terminación cuidadosa del enrocado final y quizás un adecuado dragado para evitar obstáculos que puedan generar una pérdida de carga en el aliviadero, ya necesariamente afectado por esa prolongación que supera los 400 metros.

El caso del muelle C, que afecta al aliviadero de La Paz, es diferente. La prolongación del aliviadero es insignificante y no se prevén otros obstáculos. En la zona intermedia entre las dos ampliaciones portuarias, la salida del aliviadero de Nueva York permanece incambiada.

El proyecto de detalle "Cinta de borde Bella Vista – Capurro", que se desarrolla en el marco del Plan Especial Capurro-Bella Vista-La Teja y se extiende del arroyo Miguelete hasta la calle Entre Ríos, incursiona en la zona del aliviadero de 12 de Diciembre. Todavía está en etapa de estudios y anteproyectos, muy a tiempo de tomar las providencias necesarias para evitar complicaciones al sistema de drenaje y saneamiento y a la circulación del agua en la bahía. Por sendos contratos de la Administración Nacional de Puertos y de la Intendencia de Montevideo se está realizando la modelación hidrodinámica, de calidad de aguas y transporte de sedimentos de la bahía y sus alrededores, tendiente a evaluar los impactos que generarían los cambios geométricos y batimétricos asociados al proyecto.

EL ARROYO Y LA POLÍTICA

En cuatro brillantes páginas, el doctor Isidro Más de Ayala describió las inundaciones ocurridas el 3 y 4 de enero de 1956 y su coincidencia con la ubicación de los arroyos de Montevideo, tal como aparecían en el plano de Domingo Petrarca de 1724. "En el referido plano… figura, naturalmente, el arroyo llamado de las Canarias que seguía la dirección de la actual calle La Paz. Durante largos periodos nadie se acuerda de él. Pero, un día o una noche vuelve el espíritu del viejo arroyo a recuperar sus antiguos dominios y transforma en lanchas automóviles a los vehículos que estaban detenidos en su cauce". Más de Ayala toma el problema con humor y recomienda aceptar los inconvenientes de las esporádicas inundaciones en la ciudad, como tributo necesario a las fuerzas de la naturaleza. Pero no cuenta con toda la información de los procesos vinculados al problema técnico y su diagnóstico queda muy limitado cuando sugiere que los ingenieros calcularon mal o que esos problemas son, en cualquier caso, insolubles.

En realidad, en el caso de nuestro arroyo hemos visto que el proceso ha sido mucho más complejo que un mero problema técnico. Seguramente más complejo que el de ningún otro arroyo de Montevideo, a causa de su ubicación en el sistema de saneamiento y la influencia determinante de la obra del puerto, a principios del siglo pasado. También se recordará que antes, desde 1856, la Empresa de Caños Maestros hizo obras muy importantes en la ciudad y en nuestro arroyo, que condicionaron el desarrollo futuro. Se trataba de obras cuyo objeto no era resolver el problema de la conducción de los cursos de agua, sino el del alcantarillado sanitario, que era – con toda razón – mucho más importante para la época. Dentro de ese propósito central, apenas se planteaba mitigar – de paso y "en lo posible" – los problemas de las aguas de lluvia. Seguro que ni el cálculo hidráulico ni el relevamiento de los datos para hacerlo (lluvia

y marea) estaban desarrollados en ese momento; pero eso ni siquiera estaba planteado, porque no era el objeto de las obras.

Después hay un momento en que la contradicción mal solucionada entre los estudios de saneamiento insuficientes y la urgencia de la modernización del puerto, impidió aprovechar la oportunidad para dar solución al tema y se terminó haciendo una obra de compromiso, que dejó problemas crónicos a resolver – con mayores dificultades – en el futuro.

Más adelante hubo otras oportunidades y las decisiones políticas postergaron las obras recomendadas por los técnicos. El Plan Maggiolo 1920-50 permitió minimizar el aporte superficial de la cuenca del arroyo Seco agregado por la trinchera de Galicia, al concretar el saneamiento de esa cuenca. Pero su proyecto específico para la cuenca de las Canarias no se cumplió y eso determinó una vez más la postergación de la solución del problema. Mientras tanto, el crecimiento de la urbanización siguió en todo ese periodo con la espontaneidad típica de la dinámica capitalista y agravó la situación.

En el periodo 1955-80, la inversión en saneamiento cayó a niveles muy bajos, mientras la ciudad seguía extendiéndose y las nuevas áreas al norte de la avenida 8 de Octubre continuaban agregando caudales al colector de Rondeau y complicando, tanto el problema de los desbordes como el de la contaminación de la bahía.

En 1971 se rompe la inacción. Con la contratación de la consultora Engineering Science se estudia la disposición final del sistema con vistas a planes y acciones de largo plazo. Y durante la dictadura, en las oficinas de la intervenida Intendencia Municipal de Montevideo, empieza la elaboración de los proyectos que darán pie a la firma del contrato de préstamo para el Plan de Saneamiento Urbano I en 1981.

Los dos primeros planes de Saneamiento con financiación parcial del BID, se orientaron a la solución de la contaminación de las playas del Este de la ciudad, primera prioridad del momento. Recién con el Plan de Saneamiento Urbano III (1996-2006) se encara el problema de la con-

taminación de los cursos de agua interiores y algunas acciones sobre la bahía: se eliminan los vertidos de San Fructuoso, Santa Fe y Entre Ríos, se modifican las cámaras vertedero de Rondeau y se instala el sistema de compuertas, que mejora sustancialmente la situación.

Un intento de solución total del problema – por etapas – se da en la coyuntura del Plan Fénix. Hubo alguna contradicción entre los gobiernos nacional y departamental que tuvo una salida negociada. El proyecto de saneamiento y drenaje de la primera etapa, realizado en esa oportunidad para un presupuesto acotado, requiere una operación y un mantenimiento muy cuidadosos. El fracaso del Plan lo dejó en suspenso y hoy la Intendencia, sin descartarlo, explora otras alternativas, vinculadas a la propuesta de largo plazo.

Luego de esta oportunidad perdida, el nuevo empuje de las obras del Puerto agrega nuevas amenazas sobre el sistema de saneamiento y drenaje de la zona, que se deberán tener en cuenta al cierre de las obras en curso.

En suma, el problema nació, creció y luego se mitigó en un proceso complejo, donde para concretar soluciones, la ciencia y la técnica se abren camino – a destiempo unas veces y a tiempo otras, en contradicción unas veces y en concordancia otras – con la economía y la política, en situaciones donde el gobierno nacional y el departamental tienen posibilidades y enfoques diferentes y – a veces – distintos intereses inmediatos.

EL ÚLTIMO INVITADO

Una profesora de educación media preparaba con sus alumnos la representación de una obra teatral compuesta por ellos mismos. La pieza incursionaba en temas que tenían relación con un país europeo y surgió la idea de pedir una colaboración monetaria a la embajada de ese país para hacer viable la puesta en escena. La respuesta fue afirmativa, pero con una condición: intercalar en el texto, ocho veces, dos determinadas palabras. Su cumplimiento no generó un problema significativo para el proyecto, aunque demandó mucho ingenio y un fino trabajo de elaboración al guionista. La inserción se logró bien, la donación se recibió, la obra se representó exitosamente y es muy probable que – fuera de la recepción subliminal – nadie del público haya reparado en las palabras intrusas: **cambio climático**. Más allá de la alegría del proyecto cumplido, la profesora quedó pensando que algún interés muy fuerte se mueve en este tema.

Es que el cambio climático está en el centro de una polémica de escala mundial, que incluye el diagnóstico y el pronóstico. Para empezar, se discute el cambio climático mismo, es decir, si es pertinente hablar de cambio climático ahora, cuando en realidad el clima de la Tierra siempre estuvo cambiando, de muy diversas maneras y por distintas causas. También están en debate o en duda, algunos aspectos del clima del pasado sobre los que no hay datos concluyentes; de modo que en esos aspectos la línea de base para evaluar el presente no queda clara. Es objetivo que han ocurrido cambios en los últimos años, pero han sido diferentes según las zonas del planeta y eso genera algunas divergencias en los diagnósticos globales. A partir de esos cambios objetivos, se discute si los efectos causados por acción del hombre son determinantes, significativos o insignificantes y en cada caso, qué grado de incidencia tiene cada una de las acciones, como la desforestación y la emisión de gases

de distintas actividades de producción y de consumo. En consecuencia, el debate se extiende a las responsabilidades que tienen los Estados y más al fondo, a las que tiene el modo de producción capitalista dominante. Finalmente, con base en esos diagnósticos tan diversos, se polemiza sobre lo que va a ocurrir en los próximos 10 años, en 20, en 50, en 100 – en distintos lugares del globo – con la temperatura, la lluvia, los vientos, las radiaciones solares, la humedad y el nivel del mar. Los escenarios que de allí se desprenden conforman un abanico muy amplio, desde los que dicen que en el corto y mediano plazo no va a haber muchos cambios más, hasta los que anuncian un futuro apocalíptico.

Naturalmente, con estos componentes, las connotaciones económicas y políticas de la polémica son gigantescas. En relación a las económicas, es claro que los distintos diagnósticos y pronósticos y las medidas de mitigación planteadas como consecuencia, favorecen determinadas actividades económicas en detrimento de otras y tratándose de una escala mundial, puede inferirse el volumen de los intereses en juego. La mera actividad de estudiar el cambio climático abre múltiples campos nuevos a la investigación y mueve también colosales recursos. Al mismo tiempo, esos estudios no pueden sustraerse a las presiones de aquellos intereses, tanto en su orientación como en la publicación – **o no** – de sus resultados.

En este caso la polémica es mundial. A nadie se le ocurriría mencionar a nuestro pequeño y oculto arroyo como parte de este tempestuoso debate. Pero que esta vez no haya sido señalado con el dedo, no significa que haya quedado afuera de los resultados de la polémica. Aunque esté escondido y sea tan irrelevante, le caben las generales de la ley y como a todos los cursos de agua de Montevideo, visibles o no, el cambio climático lo afecta. Los efectos tienen que ver con las dos cuestiones fundamentales que ya hemos tratado: el nivel del mar y el régimen de lluvias.

Avanzado el siglo XXI, corriendo el tercer milenio, nuestro arroyo tiene que vérselas con este invitado imprevisto, que viene a poner una

valla más a la solución de las inundaciones, muy lejos ya de aquella sencilla y "segura" solución del ingeniero Serrato de 1897, que entonces no pudo ser. Para tranquilidad del lector, este es nuestro último invitado.

El Plan de Saneamiento Urbano IV, firmado a fines de 2008 y actualmente en ejecución, incluyó la revisión del Plan Director de Saneamiento, cuyo horizonte era el año 2035. Los cambios de la ciudad, que se desviaron de las previsiones de 1995, la evolución tecnológica y las nuevas posibilidades financieras de largo plazo que brinda el convenio con el BID, hacen necesaria la reprogramación estratégica del sistema de saneamiento. Es así que desde el 2008 la Intendencia viene trabajando en la revisión del plan, que con base en la financiación prevista, adelanta plazos de ejecución del alcantarillado sanitario y pone énfasis especial en los temas de drenaje urbano, por lo que la nueva versión se llama Plan Director de Saneamiento y Drenaje Urbano de Montevideo. Naturalmente, nuestro arroyo figura como uno de los problemas a resolver en esta temática, pero las obras que están financiadas, proyectadas y en vías de ejecución son en la cuenca de Arroyo Seco, en la del Quitacalzones y en la cañada sin nombre que desborda en la zona de Avenida Lezica y Peabody. Como adelantamos y valga la redundancia: una vez más, nuestro arroyo debe esperar un poco más.

Pero en el marco de la revisión del plan, hay estudios importantes que sí tienen que ver con nuestro arroyo y se refieren a "los hechos y sus causas" como decía el ingeniero Michaelsson. El Departamento de Montevideo es chico, pero no tanto como para que los eventos de lluvia sean siempre uniformes en toda su superficie. Al contrario, ocurre muy a menudo que llueve en un barrio y no en otros, o que la intensidad de las precipitaciones sea muy distinta en uno y otro. En consecuencia, los datos que aportan las estaciones meteorológicas de Melilla, Prado y Aeropuerto de Carrasco, las más cercanas que opera la Dirección Nacional de Meteorología, son insuficientes para un estudio afinado del comportamiento de nuestros arroyos y cañadas. Más aún, si consideramos que

en algunos momentos no han estado simultáneamente activas las tres y los registros históricos presentan vacíos. Es por eso que la Intendencia incluye en sus planes la instalación de más de quince estaciones pluviométricas, distribuidas en función de aquel estudio.

Paralelamente está vigente un convenio con la Facultad de Ingeniería en el marco del cual el Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA) realiza estudios y tareas para el Plan Director sobre temas hidrometeorológicos e hidráulicos, que se dividen en cuatro ramas.

La primera es la actualización de las curvas de intensidad, duración y frecuencia de las precipitaciones ocurridas. Se plantea el procesamiento estadístico y la digitalización de datos de la Dirección Nacional de Meteorología y manuscritos desde 1906, observando parámetros de corta y larga duración de los eventos y determinando periodos de retorno de 15 días a 100 años y más. Por lo dicho antes, la Facultad tiene que lidiar con registros incompletos.

La segunda rama de los trabajos apunta a la confección de series y tablas de distribución conjunta de lluvias y niveles del Río de la Plata – coincidencia de lluvia y marea – tema importante que hasta ahora no ha sido estudiado en profundidad. La tercera tiene que ver con aportes teóricos, metodológicos y bibliográficos para la definición de las llamadas "tormentas de diseño". Se trata de la tormenta que se toma como dato para diseñar los colectores y canales, considerando su vida útil y el riesgo aceptable en cada caso, en las condiciones específicas de Montevideo.

La cuarta rama se refiere a la incidencia "del cambio y/o variabilidad climática" (sic), respecto a las lluvias y al nivel del mar. En ambos casos se elaborarán escenarios futuros y se describirán las incertidumbres.

Por el momento se cuenta con un reciente informe de la prestigiosa consultora dinamarquesa Danish Hydraulic Institute (DHI), basado en modelos globales de cambio climático, escalados a Montevideo, que presenta varios escenarios. Respecto al nivel del mar, los escenarios expuestos para el año 2100 prevén una elevación mínima de 17 centímetros

y una máxima de 110. El escenario de mínima no parece peligroso para Montevideo, pero el de máxima sí. Tendríamos un nivel medio del río superior a 2 metros Wharton. Para el caso de nuestro arroyo las mareas astronómicas, sin la presencia de vientos ni lluvias, ya estarían generando desbordes en los puntos bajos de la cuenca.

El DHI sugiere elevar la cota de riesgo que el legislativo departamental fijó en 4.90 W en la normativa surgida del Plan Fénix. El valor que proponen los daneses es 5.40 W. Curiosamente, en el anteproyecto de Ley de Ordenamiento Territorial, el doctor Hermann R. Leis había propuesto idéntica cota, que luego la deliberación parlamentaria redujo cincuenta centímetros, quedando para Montevideo en los mismos 4.90 vigentes.

En lo que respecta a las lluvias, el informe de DHI tiene un mayor grado de incertidumbre y plantea un aumento de la intensidad, frecuencia y duración de las lluvias en todos los escenarios. El de mínima va de 15% a 21% según el periodo de retorno considerado y el de máxima de 38% a 48%. Naturalmente, por lo menos el aumento de intensidad y frecuencia de las precipitaciones redunda en una mayor frecuencia de inundaciones, si el dispositivo de drenaje se mantiene igual, siempre teniendo en cuenta que lo que determina en nuestro caso es la lluvia intensa y corta.

En fin, la Intendencia de Montevideo le pide a la Facultad de Ingeniería que elabore escenarios y describa las incertidumbres sobre lluvia y marea. Presumiblemente, al cabo del estudio las indeterminaciones se acortarán, pero se parte de la base que seguirán existiendo. El cambio climático – o la variabilidad climática – mantiene su cuota de misterio.

ENTRE CANARIAS, MIGUELETES, LA CALLE Y EL OLVIDO

El término “miguelete”, cuyo origen ha tenido distintas interpretaciones, está asociado a un mecanismo disparador de armas de infantería y a la tropa que usaba esas armas. La llave de chispa catalana, simplificación de la rueda usada por franceses y holandeses, más fuerte, segura y duradera, se aplicó a fusiles, escopetas, carabinas y pistolas desde mediados del siglo XVI y se mostró muy efectiva en las batallas de San Quintín contra los franceses y Lepanto contra los turcos. Con esas armas se formaron en el siglo siguiente en algunas diputaciones y Juntas de la corona de Aragón, especialmente en Cataluña y Valencia, milicias con carácter voluntario y mercenario, destinadas a acciones especiales o refuerzo de las tropas regulares. En adelante, distintas formaciones militares, en contextos diversos, heredaron el nombre, que quedó asociado siempre a unidades especiales. Por eso los ingleses llamaron migueletes a los piratas españoles y portugueses que – como sus pares británicos – eran fuerzas especiales al servicio de sus coronas.

En un artículo dedicado a la Colonia del Sacramento, el investigador brasileño Paulo Cesar Possamai señala que apenas fundada Montevideo, “el gobernador de Buenos Aires creó una compañía de “migueletes”, caballeros cuya función era impedir el acceso de los portugueses a la campaña y que tenían permiso de quedarse con todas las presas que tomaran al enemigo. En busca de esos botines, atacaban las quintas de la proximidades de Colonia, donde robaban ganado y asaltaban a las personas que encontraban en el camino”. En las relaciones de fuerzas militares del virreinato de los años siguientes aparecen repetidamente compañías de voluntarios y de migueletes.

Dos planos de Domingo Petrarca de 1719 y 1724 identifican al arroyo Miguelete como “Riachuelo de Agua Dulze” y “río Dulze”. Pero ya en 1727, apenas a tres años del primer asentamiento de pobladores, aparece en un plano de Montevideo el nombre de “arroyo de los Migueletes” y en 1741 Diego Cardoso lo llama “de los Voluntarios”. Seguramente alguno o algunos migueletes se habrían establecido por allí. En adelante el plural se eliminó en beneficio del singular.

Paralelamente, como vimos antes, en el plano de 1730 de Petrarca y en el de 1736 de Ferreira Da Silva, está nuestro arroyo con el nombre “de las Canarias”. Ningún cronista da pistas sobre la procedencia concreta de esa denominación, más allá de que está claro que se refiere a personas que vivían en el lugar o iban habitualmente. En varios planos de 1741 en adelante y en relatos de la época colonial, entre los que se destacan las crónicas de Isidoro de María, hay referencias a la fuente de las Canarias, sin mencionar el arroyo, seguramente por la importancia de aquella y la insignificancia de éste.

En los planos y relatos conocidos de la primera mitad del siglo XIX nuestro arroyo aparece graficado o referido, pero siempre sin nombre. Cuando en mayo y junio de 1815, el presbítero Dámaso Antonio Larrañaga viaja a Purificación a entrevistarse con Artigas, consigna en su diario de viaje que la delegación que integraba vadeó una veintena de cursos de agua – arroyos y ríos – y no menciona entre ellos al de las Canarias. Tampoco lo nombra Isidoro de María, en su célebre relato del viaje, que a fines de 1824, realizara el canónigo Mastai Ferreti (años después, Papa Pío IX) a la quinta de Francisco Juanicó en el Miguelete y en el que hubo un contratiempo al cruzar el Quitacalzones. Y tampoco la crónica del investigador francés Luis de Freycinet, quien se alojó en esa quinta unos años antes.

Un nuevo elemento introduce el ingeniero Pablo Neumayer al reflejar la situación al 20 de febrero de 1865, en su “Plano de Montevideo en el estado de pacificación”. Junto a la planta, Neumayer presenta un

corte transversal de la península, que muestra la edificación de la acera oeste de la calle Queguay (Paraguay), de la costa sur a la bahía. Con toda claridad, en la planta y en el corte, aparece nuestro arroyo como "Miguelete Chico". Pero antes de eso, en 1843, el nuevo nomenclátor promovido por Andrés Lamas había designado como calle del Miguelete a la que acompaña al arroyito y que posteriormente se llamaría La Paz. No está claro si en ese momento el curso de agua se llamaba ya Miguelete Chico, como lo indicó Neumayer.

En 1940, cuando el arquitecto Carlos Pérez Montero, elabora su croquis de los caminos de Montevideo, que a partir de fuentes originales resume la situación de fines del siglo XVIII, pone sobre nuestro arroyo los dos nombres: Canarias y Miguelete Chico. Nada indica que ambos nombres se manejaran en la época que refleja el croquis: 1790–95. Parece, más bien, que Pérez Montero pone los dos nombres conocidos del curso de agua, con el mismo criterio que en el gráfico incluye el amanzanado de 1930 y los nombres de calles de ese momento. En otro orden de cosas, la denominación "Miguelete Chico" supone firme la asignación del nombre Miguelete al que hoy se sigue llamando así. Y parece claro que ya se ha dejado de lado el plural de los tiempos fundacionales.

El nombre de la "Aguada", con que hoy se identifica a un amplio sector de la ciudad, nació en la zona de los pozos, junto a nuestro arroyo y poco a poco se fue extendiendo hacia el norte, a la par de la edificación. Se ha aplicado en distintos momentos a varios objetos de la cuenca baja del arroyo, como las fuentes y el cuartel, pero – curiosamente – su asignación al arroyo ha sido muy excepcional. Tal el caso del citado plano de Manuel Serby de 1862, donde dice "arroyito de la Aguada". Por el contrario, en un plano de 1781 y en otro sin fecha, pero seguramente muy cercano en el tiempo, el llamado "Arroio de la Aguada" es el Seco y no el de las Canarias.

Para completar la complejidad del asunto, el ingeniero José Serrato en su informe de 1897 sobre el sistema de saneamiento y las inundaciones,

habla del “arroyito de los Migueletes”. Por lo dicho antes, cuesta creer que en algún momento se haya aplicado el plural para el caso de nuestro arroyo. No se sabe de dónde lo toma Serrato. De él lo tomaron luego los estudios de ingeniería, como Camp Dresser & Mc.Kee y Asociados en su trabajo de 1986 y el Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la Intendencia de Montevideo en su plano de 2011. Pero los comentaristas que se acercan al tema desde un interés histórico y social, como es el caso de Pérez Castellano, Barrios Pintos, Reyes Abadie, Vázquez Romero, Isidro Más de Ayala , Fernando de Assunçao y el mismo Pérez Montero en el texto de su trabajo sobre nuestra principal avenida, se afilian a la versión de las Canarias.

Luego de entubado el arroyo y al margen de las escasas alusiones al pasado, la calle pasó a ser el objeto principal y el arroyo un mero atributo de ella. En el conocimiento público, en las consideraciones técnicas y en las sonadas polémicas del puerto, el saneamiento y la bahía, las referencias fueron para “el arroyito de la calle Miguelete” y luego “el arroyito de la calle La Paz”. A esa altura ya se había instalado el hiriente diminutivo y perdido el nombre. Y hasta pareció poco serio que el ingeniero Capurro lo tuviera en cuenta como contribuyente de sedimentos a la bahía.

A lo largo del siglo XX y lo que va del XXI, con el antecedente de ese pasado tan opaco, el arroyito como tal se fue olvidando y casi ha desaparecido de la conciencia popular. Como único efecto visible, cada vez más esporádico, van quedando los desbordes de su curso bajo, que aunque siguen convirtiendo en lanchas a los vehículos – y ahora también a los contenedores – se perciben ajenos. Como sucede con la ochava de Ejido y los Pozos del Rey.

Ya casi nadie sabe de dónde viene. Poco y pocos se acuerdan que allí está él. Menos conocen los motivos, polémicas y embrollos de su entubado originario y los problemas que le sumaron hace ya más de cien

años, por el cruce de ese colector de Rondeau, con su túnel en la roca y hoy día con sus modernas compuertas motorizadas. Pero escondido, sin nombre y sin vizconde alguno que le dé lustre, libre ya de animales salvajes, epidemias, naufragios, cadenas y cañonazos, defendiéndose de cuencas agregadas, sin fuentes bulliciosas pero con manantiales ocultos, sin los tranvías que añora la ciudad entera, con la trinchera y la estación que echan de menos al tren, viendo crecer interminablemente al puerto y amenazado ahora por ese misterioso cambio climático, nuestro arroyo sigue corriendo.

Montevideo, 31 de marzo de 2013.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Acosta y Lara, Eduardo F. La guerra de los charrúas en la Banda Oriental. Montevideo. 1989.
- Alsina, Jorge Rogelio. El Plan de Saneamiento Urbano de la ciudad de Montevideo. Exposición en el Primer Taller "Gestión de la contaminación: hacia una estrategia binacional para el Río de la Plata y su Frente Marítimo". Freplata. Buenos Aires. 2005.
- Alsina, Jorge Rogelio. Memorando. Las inundaciones en el área del Plan Fénix. Antecedentes históricos, situación actual y acciones en curso. Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento. Intendencia de Montevideo. Montevideo. 10 de mayo de 2001.
- Altezor, Carlos; Baracchini, Hugo. Historia urbanística y edilicia de la ciudad de Montevideo. Montevideo. 1971.
- Alvarez Lenzi, Ricardo; Arana, Mariano; Bocchiardo, Livia. El Montevideo de la expansión: 1863 – 1915. Montevideo. 1986.
- Anónimo. Puerto en Montevideo según contrato Cutbill Son and De Lungo. Compilación de lo más importante que ha publicado la prensa de la capital contra los sofismas de los opositores a ese contrato. Montevideo. 1884.
- Aparicio, Fernando. La construcción del Puerto de Montevideo. El definitivo ingreso a la modernización. Montevideo. 2010.
- Araújo, Orestes. Diccionario Geográfico del Uruguay. Montevideo. 1900.
- Araújo, Orestes. Historia compendiada de la civilización uruguaya. Montevideo. 1906-1907.
- Arnolds, Hans. El proyecto de puerto para Montevideo. Artículo de la Revista de la Asociación de Ingenieros y Arquitectos del Uruguay. Nº 16. Montevideo. Marzo-Abril de 1909.
- Arnolds, Hans. El proyecto de puerto para Montevideo. Artículo de la Revista de la Asociación de Ingenieros y Arquitectos del Uruguay. Nº 19. Montevideo. Setiembre-Octubre de 1909.
- Arredondo, Horacio (h). Los "Apuntes estadísticos" del Dr. Andrés Lamas. Revista del Instituto Histórico y Geográfico del Uruguay. Tomo VI. Nº 1. Montevideo. 1928.

- Arredondo, Horacio. Civilización del Uruguay. Aspectos arqueológicos y sociológicos. 1600 – 1900. Revista del Instituto Histórico y Geográfico del Uruguay. Montevideo. 1951.
- Assunçao, Fernando O.; Bombet Franco, Iris. La Aguada. Cuadernos del Boston. Montevideo. 1991 .
- Assunçao, Fernando O.; Bombet Franco, Iris. La Ciudad Vieja. Cuadernos del Boston. Montevideo. 1990.
- Assunçao, Fernando O.; Bombet Franco, Iris. La Unión. Cuadernos del Boston. Montevideo. 1991 .
- Azarola Gil, Luis Enrique. Los orígenes de Montevideo: 1607 - 1749. Buenos Aires. 1933.
- Baracchini, Hugo. Historia de las comunicaciones en el Uruguay. Instituto de Historia de la Arquitectura. Facultad de Arquitectura. UDELAR. Montevideo.1978.
- Baroffio Burastero, Raúl. Al rescate de las murallas de Montevideo. Boletín Histórico Nº 287 – 290. Estado Mayor General del Ejército. Montevideo. 1993.
- Barrán, José Pedro. Historia de la sensibilidad en el Uruguay. Montevideo. 1989-90.
- Barrios Pintos, Aníbal. Montevideo visto por los viajeros. Colección Nuestra Tierra. Montevideo. 1971.
- Barrios Pintos, Aníbal. La fortaleza General Artigas y su Museo Militar. Almanaque del Banco de Seguros del Estado. Montevideo. 1979.
- Barrios Pintos, Aníbal; Reyes Abadie, Washington. Por el camino de Goes. Los barrios de Montevideo. Montevideo. 1993.
- Beovide Leal, Laura. Transformaciones productivas y dinámica costera: más allá del concepto de cazadores-recolectores prehispánicos. Montevideo. 2009.
- Beovide Leal, Laura; Caporale, Marcela. Cinco milenios de historia. Entrevista. El País. Areas protegidas del Uruguay. Humedales del Santa Lucía. Montevideo. 2010.
- Berro, Mariano Balbino. La agricultura colonial. Montevideo. 1914. Edición 1975.
- Bonavita, Luis. Villa de la Unión; a través de la historia, la leyenda y la anécdota. Recopilación y artículos propios. Montevideo. Fecha ilegible.
- Bracco, Roberto; Brugnoli, Ernesto; Del Puerto, Laura; García Rodríguez, Felipe; Hutton, Marisa; Inda, Hugo; Muniz, Pablo. Variaciones del nivel del mar, cambio climático y evolución costera durante Holoceno, SE de Uruguay. Facultad de Ciencias. UDELAR. Montevideo. Sin fecha.

- Buño, Washington. Montevideo bajo el cólera. Revista Nacional. MEC. 4º Ciclo. Año I. Nº 236. Montevideo. Diciembre de 1986.
- Cabildo de Montevideo. Acta de la sesión de 20 de febrero de 1802. Libro de Acuerdos que dio principio en cinco de abril de 1800 y finalizó en12 de febrero de 1808.
- Camp Dresser & Mc Kee (CDM) y Asociados. Saneamiento Urbano de Montevideo. Estudios sobre el sistema de alcantarillado del Departamento de Montevideo. Informe inicial. Montevideo. Enero 1986.
- Camp Dresser y Mc Kee (CDM) y Asociados. Saneamiento Urbano de Montevideo. Estudios complementarios de la Etapa II. Cuenca Paraguay. Montevideo. 1986.
- Capelán Pérez, Avelino. Viñetas y comentarios de época. Artículos de prensa. Montevideo. Sin fecha.
- Capilla de Castellanos, Aurora. Montevideo en el siglo XVIII. Colección Nuestra Tierra. Montevideo. 1971.
- Caramés, Alberto L. Los orígenes del Puerto de Montevideo. Almanaque del Banco de Seguros del Estado. Montevideo. 1997.
- Carmona, Liliana; Gómez, María Julia. Montevideo. Proceso planificador y crecimientos. Facultad de Arquitectura. UDELAR. Montevideo. Sin fecha.
- Castellanos, Alfredo. Historia del desarrollo edilicio y urbanístico de Montevideo: 1829 - 1914. Junta Departamental de Montevideo. Biblioteca José Artigas. Montevideo. 1971.
- Castro, Juan José. Puerto de Montevideo. Análisis comparativos de las soluciones técnica y financiera proyectadas respecto de este asunto. Montevideo. 1899.
- Comisión de Estudios del Puerto de Montevideo. Presentación del anteproyecto. Informe de la Sub-comisión. Ministerio de Fomento. Montevideo 1896.
- Consultora y Servicios de Ingeniería (CSI). Proyecto ejecutivo. Unidad funcional Paraguay. Etapa III. Modificación de vertederos y obras auxiliares. Montevideo. Febrero 1997.
- Cortés Arteaga, Mariano. La organización defensiva del sitio de Montevideo. Revista del Instituto Histórico y Geográfico del Uruguay. Tomo VI. Nº 1. Montevideo. 1928.
- Cortés Arteaga, Mariano. Las fortificaciones de la defensa de Montevideo durante la Guerra Grande. Revista del Instituto Histórico y Geográfico del Uruguay. Tomo VII. Montevideo. 1930
- Cuestas, Juan Lindolfo. Discurso en la ceremonia inaugural de las obras del Puerto de Montevideo efectuada el 18 de julio de 1901. Montevideo.1901.

- Daragnés Rodero, Ernesto. Los conflictos de un círculo urbano de Montevideo. Almanaque del Banco de Seguros del Estado. Montevideo. 2005.
- Daragnés Rodero, Ernesto. Aquellos arroyos. Montevideo y sus cauces. Almanaque del Banco de Seguros del Estado. Montevideo. 2000.
- De la Sota, Juan. Historia del territorio oriental del Uruguay. 1841. Biblioteca Artigas. Colección de clásicos uruguayos. Montevideo. 1965.
- De la Torre, Nelson; Rodríguez, Julio C.; Sala, Lucía. Evolución económica de la Banda Oriental. UDELAR. Montevideo.1967.
- De María, Isidoro. Compendio de la historia de la República Oriental del Uruguay. Tomo II. 1801 – 15. Montevideo. 1893.
- De María, Isidoro. Tradiciones y recuerdos. Montevideo Antiguo. Montevideo. 1887-95.
- De Pena, Carlos María. Memorándum relativo a la cuestión Puerto en la Bahía de Montevideo leído en el acuerdo de gobierno. Ministerio de Fomento. Montevideo. 1899.
- Del Pino Menck, Luis Alberto. Viejos cuarteles montevideanos. El Cuartel de Bastarrica o de La Aguada. Revista Armas y Letras Nº2. Revista de Historia y Cultura Militar. Año I. Nº 2. Montevideo. Julio de 2005.
- Economía, Instituto de. El proceso económico del Uruguay. Montevideo. 1969.
- Falcao Espalter, Mario. Entre dos siglos. El Uruguay alrededor de 1800. Montevideo. 1926. Biblioteca Artigas. Colección Clásicos Uruguayos. Montevideo. 1983.
- Faraone, Roque; Oddone, Juan Antonio; Paris, Blanca. Cronología comparada de la historia del Uruguay: 1830 – 1985. UDELAR. Montevideo.1966.
- Fernández Saldaña, José María. Historias del viejo Montevideo. Montevideo. 1939.
- Fernández Saldaña, José María; García de Zúñiga, Eduardo. Historia del Puerto de Montevideo. Montevideo. 1939.
- Fernández-Mota de Cifuentes, María Teresa. Relación de títulos nobiliarios vacantes y principales documentos que contiene cada expediente que, de los mismos, se conserva en el archivo del Ministerio de Justicia. Instituto Salazar y Castro. Madrid. 1984.
- Ferrés, Carlos. Epoca colonial. La Compañía de Jesús de Montevideo. Barcelona. 1919. Clásicos Uruguayos. Montevideo. 1975.
- Gautreau, Pierre. La Bahía de Montevideo: 150 años de modificación de un paisaje costero y subacuático. Montevideo. 2006. En Menafra R., Rodríguez-

Gallego L., Scarabino, F., Conde D. (eds.) Bases para la conservación y manejo de la costa uruguaya. Vida Silvestre. Montevideo.

- Gómez Haedo, Juan C. Crónica de fin de siglo. Cuadernos de Marcha. Montevideo. 1969.
- González, Domingo (El Licenciado Peralta). Crónicas de la violencia en el siglo XIX. Selección de Pablo Rocca. Montevideo. 1988.
- Hunter, J.A. El poder charrúa. Raíces de la orientalidad. Montevideo. 1989.
- Intendencia Municipal de Montevideo – CLAEH. Barrio Peñarol. Patrimonio industrial ferroviario. Biblioteca Ciudad de Montevideo. Montevideo. 2008.
- Isella Russell, Dora. El tiempo de las quintas. Almanaque del Banco de Seguros del Estado. Montevideo. 1981.
- Jacob, Raúl. Los grupos económicos en la industria cervecera uruguaya: una perspectiva histórica. Facultad de Ciencias Sociales. Montevideo. Sin fecha.
- Klein, Fernando. Nuestro pasado indígena. Montevideo. 2012.
- Larrañaga, Dámaso Antonio. Diario de viaje de Montevideo a Paysandú. Montevideo. 1815.
- La empresa de Caños Maestros de Montevideo. Antecedentes legales, técnicos y administrativos. Montevideo. 1905.
- La empresa de Caños Maestros de Montevideo. Nuevos antecedentes y contratos. Montevideo.1911.
- Laens, Silvia. Sectores productivos. Proyecto Uruguay 2000. FESUR. Montevideo. 1989.
- Leis, Hermann R. La faja costera ante el ordenamiento territorial. Un enfoque jurídico global. Artículo de la Revista de la Asociación de Escribanos del Uruguay. Vol 86. Nº 1-6. Montevideo. Enero-junio 2000.
- Lista Viamonte, Ramón. Diario de los movimientos de la línea y de los que hacen los enemigos sitiadores (1º de agosto de 1844 – 31 de octubre de 1851). Llevado por el Coronel del Ejército Argentino Ramón Lista Viamonte. Con una selección de planos antiguos de Montevideo. Aportación histórica: Eduardo Martínez Rovira. UDELAR. Montevideo. 1983.
- Louis, Julio A. Historia, técnica y producción. La Industria de la carne. UDELAR. Montevideo. 1989.
- Lousteau, César J. Influencia de Francia en la arquitectura del Uruguay. Montevideo. 1995.
- Luque Azcona, Emilio José. Evolución urbana de Montevideo en el siglo XVIII: un mundo de frontera, luchas y contrabando. Universidad de Cádiz. Burgos. 2001.

- Maggiolo, Carlos María. Plan general de obras para la ciudad de Montevideo. Dirección de Obras Municipales. Montevideo. 1922.
- Marmier, Xavier. Buenos Aires y Montevideo en 1850. Buenos Aires. 1948. Traducción, prólogo y notas de J.L. Busaniche.
- Martínez, María Laura. Los primeros 75 años de la Facultad de Ingeniería de Uruguay (1885 – 1960). Montevideo. 2001.
- Más de Ayala, Isidro. Montevideo y su Cerro. Montevideo. 1956.
- Menck Freire, Carlos; Varese, Juan Antonio. Viaje al antiguo Montevideo. Retrospectiva gráfico-testimonial. Montevideo. 1996.
- Michaelsson, Florencio. Puerto de Montevideo. Informe leído en la Sección Ingeniería y Ciencias Exactas del 2º Congreso Científico Latinoamericano. Versión taquigráfica. Montevideo. 25 de marzo 1901.
- Montañez, Margarita; Risso, Marta R. Nuestro patrimonio. Las casas quintas de El Prado. Instituto de Historia. Facultad de Arquitectura. UDELAR. Montevideo. 1986.
- Monteverde, Juan. Informe técnico sobre el informe Serrato, en nombre del Departamento Nacional de Ingenieros. Montevideo. 1897.
- Monteverde, Juan. Puerto de Montevideo. Artículo en Revista de la Asociación de Ingenieros y Arquitectos del Uruguay. Montevideo. Julio-Agosto de 1909.
- Monteverde, Juan. Saneamiento de Montevideo. El proyecto del Ingeniero Guerard y el sustitutivo que propuse. Montevideo. 1902.
- Muñoz, Daniel. (Sansón Carrasco). Montevideo bajo la lluvia. Artículos. Biblioteca Artigas. Montevideo. 28/6/1883.
- Ortega, Alberto. La cara de la ciudad que se viene. Obras municipales para el año 2000. Entrevista del diario El Observador. Montevideo. 30 de enero de 2000.
- Otero, Alicia Beatriz. El Cuartel de los Treinta y Tres. Boletín Histórico del Ejército. Nº 298-300. Montevideo. 1998.
- Padrón Favre, Oscar. Los charrúas – minuanes en su última etapa. Montevideo.
- Pedemonte, Carlos. Historia de casi dos siglos para construir una obra extraordinaria. Almanaque del Banco de Seguros del Estado. Montevideo.1989.
- Pedemonte, Juan Carlos. Montevideo: hombres, bronce, mármol. Montevideo. 1971.
- Pérez Castellano, José Manuel. Selección de escritos. Crónicas históricas 1787 – 1814. Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo. 1968.
- Pérez Montero, Carlos. La calle del 18 de Julio (1719 – 1875). Antecedentes

para la historia de la Ciudad Nueva. Montevideo. 1942.

- Petit Muñoz, Eugenio. El derecho de nuestra Universidad a darse su propio estatuto. Montevideo. 1961.
- Ponce de León, Luis H. La primera guerra de Montevideo. Noviembre de 1723 – Enero de 1724. Boletín Histórico del Ejército. Nº 120 – 123. Montevideo. 1969.
- Possamai, Paulo César. A Colônia do Sacramento, "O jardim da América". Revista de Estudos Ibero-Americanos. Porto Alegre. PUC-RS, vol XXX, nº1, junio de 2004.
- Real de Azúa, Carlos. El patriciado uruguayo. Montevideo. 1961.
- Real de Azúa, Carlos. Los orígenes de la nacionalidad uruguaya. Montevideo. 1991.
- Rela, Walter. Viajeros, marinos y naturalistas en la Banda Oriental en el siglo XVIII. Montevideo.1992.
- Reyes Abadie, Washington; Bruschera, Oscar H.; Melogno, Tabaré. El ciclo artiguista. Montevideo.1971.
- Reyes Abadie, Washington; Vázquez Romero, A. Crónica General del Uruguay. Fascículos de Banda Oriental. Montevideo.1984.
- Ros, Francisco J. Pleito – Pocitos. Su historia y dictamen profesional a pedido de los propietarios demandados. Montevideo. 1919. Edición de 1923.
- Rossi, Rómulo F. Recuerdos y crónicas de antaño. Artículos publicados en el diario "La Mañana". Montevideo. 1924 -1930.
- Sala, Lucía. El mostrador montevideano. Enciclopedia Uruguaya. Montevideo. 1968.
- Saneamiento, División de. Alcantarillado de la cuenca del Arroyo Seco. Obras complementarias. 1ª Sección. Pliego de condiciones particulares. Memoria descriptiva, metraje y nómina de planos. Consejo de Administración Departamental. Montevideo. 1925.
- Saneamiento, División de. Alcantarillado de la cuenca del Arroyo Seco. Obras complementarias. 3ª Sección Zona A. Pliego de condiciones particulares. Memoria descriptiva, metraje y nómina de planos. Consejo de Administración Departamental. Montevideo. 1926.
- Saneamiento, División de. Alcantarillado de la cuenca del Arroyo Seco. Obras complementarias. 3ª Sección Zona B. Pliego de condiciones particulares. Memoria descriptiva, metraje y nómina de planos. Consejo de Administración Departamental. Montevideo. 1928.
- Schiaffino, Rafael. Las fuentes en Montevideo colonial. Apartado de la revista

de la Sociedad de Amigos de la Arqueología. Tomo VIII. Años 1934 – 37. Montevideo. 1937.

- Serrato, José. Contra las inundaciones. Proyecto de reformas para la calle Miguelete y los arroyos Quitacalzones, Seco y Miguelete. Dirección de Obras Municipales. Montevideo.1897.
- Tacconi, Emilio Carlos. Merodeando por Arroyo Seco. Almanaque del Banco de Seguros del Estado. Montevideo. 1980.
- Travieso, Carlos. Montevideo en la época colonial. Su evolución vista a través de mapas y planos españoles. Montevideo. 1937.
- Trías, Vivián. El imperialismo en el Río de la Plata. Buenos Aires. 1960.
- UDELAR. Breve historia de la Universidad de la República. Montevideo. 1998.
- Umpiérrez, Alberto. La Suiza de América y sus contradicciones. El imperio uruguayo. Montevideo. Periódico Participando. Julio 2008.
- Varela, Jacobo A. Memorándum leído en el acuerdo de gobierno para el examen de la cuestión del proyectado puerto en la Bahía de Montevideo. Montevideo. Sin fecha.
- Varela, José Pedro. La legislación escolar. Montevideo. 1876.
- Varese, Juan Antonio. Montevideo visto desde el mar. Iconografía de los siglos XVIII y XIX. Historia y Arqueología Marítima. Academia Uruguaya de Historia Marítima y Fluvial. Montevideo. 1997.
- Visca, Carlos. Emilio Reus y su época. Montevideo. 1963.
- Wonner, Esteban. De las industrias y del desarrollo industrial en la República Oriental del Uruguay, especialmente en Montevideo. Montevideo. 1888.
- Zakin, Mario. El Río de la Plata, los conflictos con las potencias extranjeras, la “Guerra Grande” y la caída de Rosas, 1838 – 1852. Buenos Aires. 2008.
- Zina Fernández, Romeo. Historia militar nacional. Centro Militar. Biblioteca General Artigas. Montevideo.1955.

TRABAJOS PUBLICADOS EN INTERNET CONSULTADOS

- Fernández, Ezequiel; García, Leticia; Pereira, Virginia. De plaza fuerte a puerto de mar. Arqueología Histórica Urbana al rescate de parte de la memoria de los montevideanos. www.fhuce.edu.uy/jornadas/IIjornadasinvestigación/PONENCIAS.
- FREPLATA. Las lagunas costeras de Uruguay. www.Freplata.org
- Mascheroni Arnábal, Hugo. Los jesuitas. www.mundomatero.com/estampas.letras-Uruguay/espaciolatino.com.
- Olivero Orecchia, José María. La situación de las fortificaciones de Montevideo al momento de las invasiones inglesas. Departamento de Estudios Históricos del Estado Mayor del Ejército. Tercer Seminario Regional de ciudades fortificadas. 17 y 18 de mayo de 2007. www.fortalezas.ufsc.br.
- Umpiérrez, Alberto. La Suiza de América y sus contradicciones. La determinación portuaria. 2008. www.politicaydesarrollo.com.ar.
- Uriarte Cantolla, Antón. Historia del clima en la tierra. 2010. www.elkar.com y www.herbogeminis.com.

PAGINAS WEB CONSULTADAS.

- Losabuelosdemihistoria.blogspot.com
- Mi Uruguay. Blogs.montevideo.com.uy.
- www.barrioatahualpa.com
- www.estacionmapocho.cl
- www.ingenierosmilitares.org.uy/fortificaciones.
- www.masoneriadeluruguay.org
- www.mcnbiografias.com
- www. mendoza-conicet.gob.ar
- www.montevideo.gub.uy/Información Geográfica/Sistema de Información Geográfica/ Cartografía básica/ Fotos aéreas.
- www.montevideo.gub.uy/Información Geográfica/Sistema de Información Geográfica/ Información geodésica.

- www.montevideo.gub.uy/Información Geográfica/Sistema de Información Geográfica/ Saneamiento colectores y Saneamiento Puntos Singulares.
- www.nuestracosta.com.uy
- www.proyecto-moonraker.blogspot.com
- www.puertos.com.uy/anp
- www.raicesuruguay.com/2011_11/barrio_laaguada.
- www.rodelu.org/barrios/aguada2
- www.wikipedia.org

TÉCNICOS CONSULTADOS

- Alsina, Jorge Rogelio. Coordinador Técnico del Departamento de Desarrollo Ambiental. Intendencia de Montevideo.
- Campal, Néstor. Director de la División Saneamiento. Intendencia de Montevideo.
- Chao, Rodolfo. Dirección Nacional de Aguas.
- Díaz Bausero, Gabriel. Servicio de Operación y Mantenimiento de Saneamiento. Intendencia de Montevideo.
- Dos Santos, Gabriel. Servicio de Operación y Mantenimiento de Saneamiento. Intendencia de Montevideo.
- Guido, Pablo. Director del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento. Intendencia de Montevideo.
- Mena, María Celia. Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento. Intendencia de Montevideo.
- Olivero Orecchia, José María. Museo Militar 18 de Mayo de 1811. Departamento de Estudios Históricos del Estado Mayor del Ejército.
- Pagalday, Sonia. Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento. Intendencia de Montevideo.
- Raffaele, Alicia. Directora del Servicio de Administración de Saneamiento. Intendencia de Montevideo.